DECK LIGHT

MANUAL DE UTILIZAÇÃO

MANUAL DE UTILIZAÇÃO

DECK LIGHT

EDIÇÃO NOV/2011

Este manual foi produzido na
ENGENHARIA NACIONAL

Mills Estruturas e Serviços de Engenharia S.A
Estrada do Guerenguê, 1381 - Curicica

22713-001 - Rio de Janeiro | RJ

Tel: (21) 2132-4338

www.mills.com.br

Supervisionado por

Avelino Pinto da Silva Garzoni
DIRETOR DE ENGENHARIA

Vinicius Monteiro
GERENTE TÉCNICO

Miguel Henrique de Oliveira Costa
ENGENHEIRO

Mário Luiz Sartorio Valiati
SUPERVISOR DE PRODUTO

Título

Manual de Utilização **DECK LIGHT**

Edição

Novembro - 2011 | Edição 1

Texto Técnico

Prof º José Luiz Ary
Miguel Henrique de Oliveira Costa
Thabatta Cristina Ramos Lopes Santos
Vinicius Monteiro
Renan Rosa de Castro

Redação

Laryssa da Cunha Macedo
Miguel Henrique de Oliveira Costa
Priscilla dos Santos Oliveira
Renan Rosa de Castro
Vinicius Monteiro

Diagramação | Edição

Laryssa da Cunha Macedo
Priscilla dos Santos Oliveira
Roberta da Costa Melo

Capa

Laryssa da Cunha Macedo
Priscilla dos Santos Oliveira

Revisão

Avelino Pinto da Silva Garzoni
Mário Luiz Sartorio Valiati
Miguel Henrique de Oliveira Costa
Pedro Chaves Meurer Moreira
Renan Rosa de Castro
Thabatta Cristina Ramos Lopes Santos
Vinicius Monteiro

SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema **DECK LIGHT** foi projetado para o escoramento de lajes em edificações leves de pequeno porte.

Ele é composto de painéis modulares estruturados em alumínio e revestidos com chapa compensada plastificada. Os painéis são sustentados por escoras com cabeças especiais, DROPHEAD, que permitem a desforma dos painéis mantendo-se a laje ainda escorada. Tal mecanismo possibilita então a retirada e o reaproveitamento de toda a forma dos panos de laje apenas um dia após a sua execução proporcionando maior rapidez nos ciclos de concretagem e a economia de um jogo de forma na obra.

Sua versatilidade e baixo peso garantem fácil deslocamento dos seus módulos, gerando grande rapidez e agilidade na montagem, desmontagem e transporte para a nova fase, proporcionando maior produtividade e conseqüente economia de mão de obra.

2. COMPONENTES DO SISTEMA

2.1. PAINÉIS

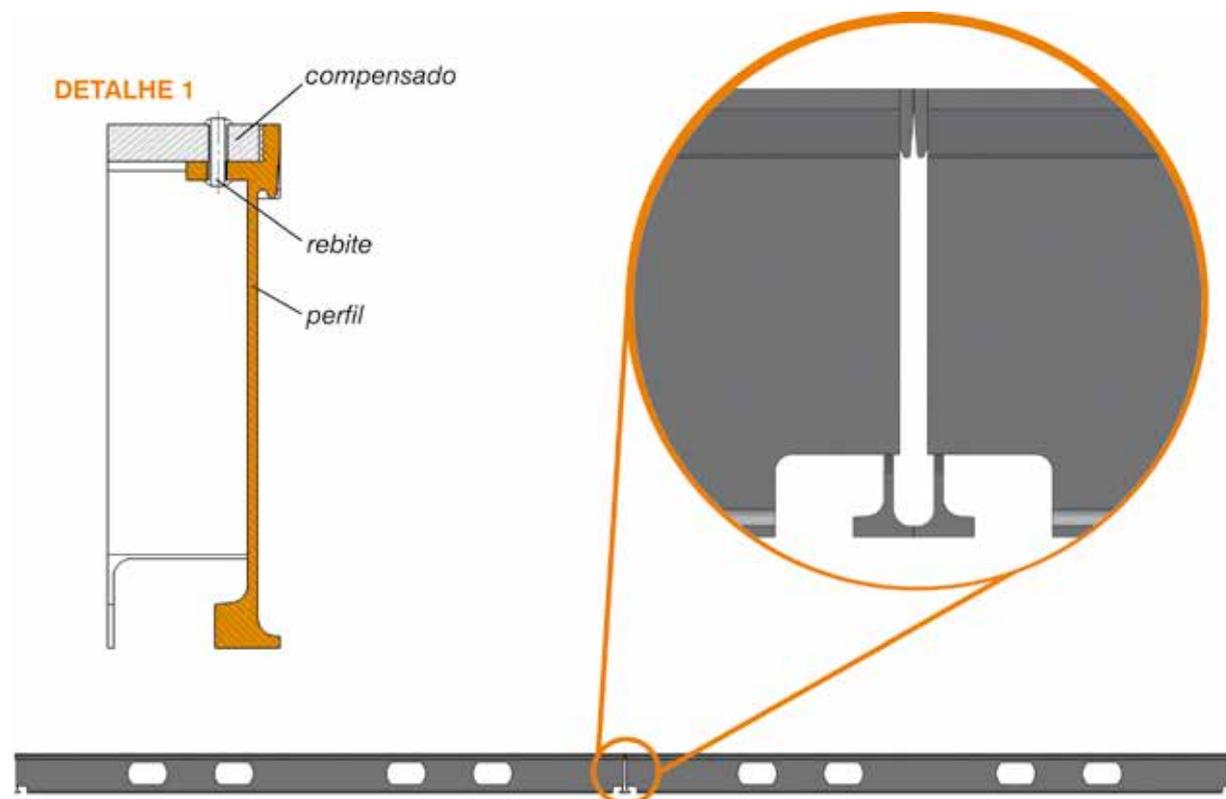
O maior PAINEL pesa 26,65 kg com compensado, podendo ser manuseado e montado por apenas uma pessoa.

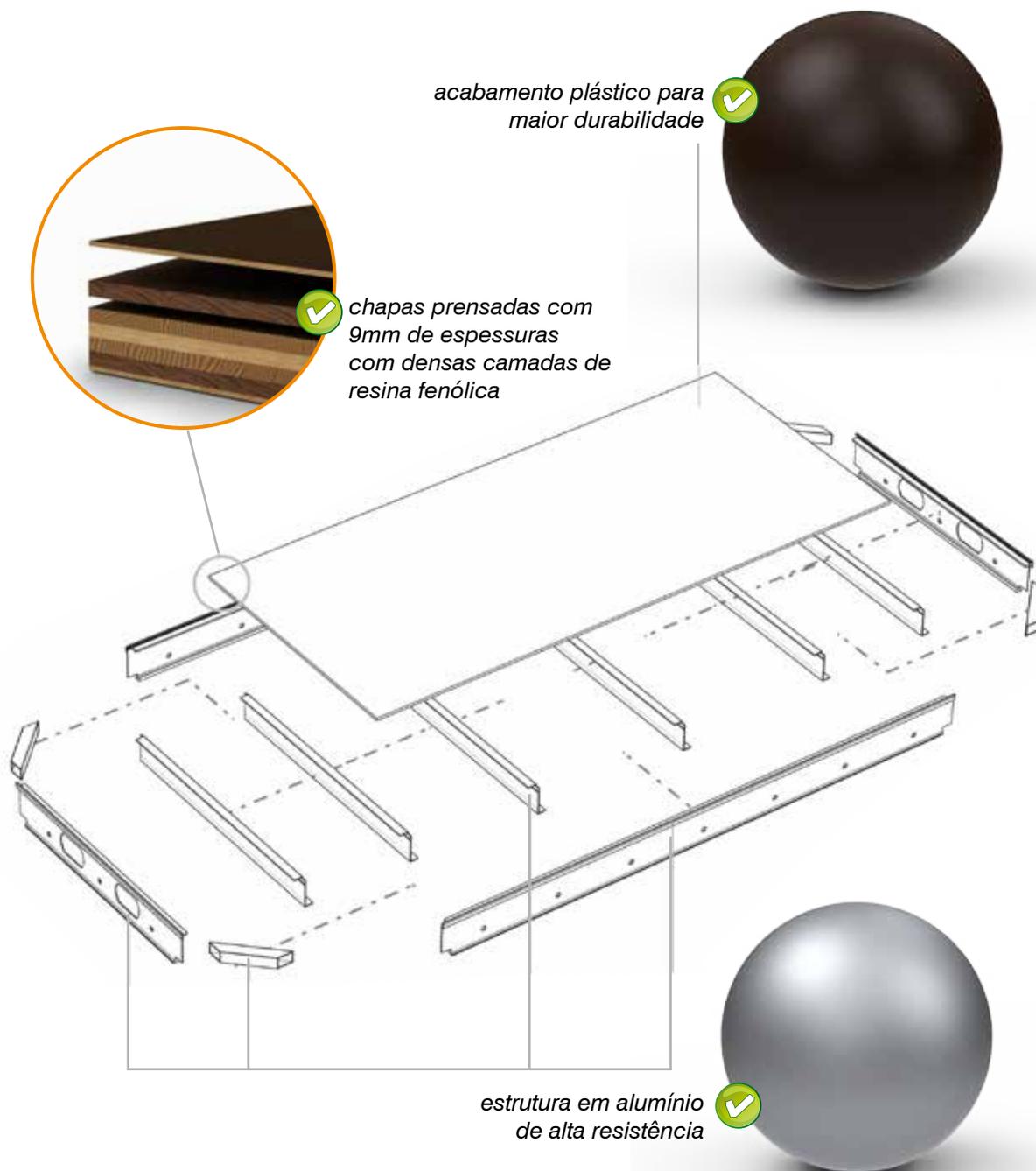
A espessura do painel é de 140 mm, da face do suporte do painel até o concreto acabado. Ver figura a seguir.

Vista esquemática dos painéis

TABELA 1 — CARACTERÍSTICAS DOS PAINÉIS

Painel (mm)	Peso com compensado (kg)	Peso sem compensado (kg)
2000 x 900	26,65	16,11
2000 x 600	20,23	13,22
1000 x 900	14,85	9,67
1000 x 600	11,28	7,82

O PAINEL possui compensado plastificado com espessura de 9 mm. A união entre PAINÉIS proporciona encaixe perfeito, sem que ocorra vazamento de nata de concreto. Ver **DETALHE 1**.

PERSPECTIVA EXPLODIDA

PAINEL 2000 X 600 mm

2.2. ESCORAS

As primeiras escoras precisam ser equipadas com tripé, para que permaneçam erguidas e dêem estabilidade ao conjunto.

Todos os suportes devem ser aparafusados nas escoras antes de iniciar a montagem do **DECK LIGHT**.

Antes de iniciar a monagem as escoras devem ser reguladas para o pé direito a fim de garantir o nivelamento do conjunto. Para tal, pode-se usar um gabarito ou uma escora padrão.

Não se deve trabalhar com a escora completamente aberta. A abertura máxima de trabalho da escora deve ser 35 cm menor que a abertura total do equipamento, conforme ilustração a seguir.

ESCORA 2T , ESCORAÇO I e ESCORAÇO II respectivamente ►

▲ ESCORA 2T equipada com TRIPÉ e DROPHEAD

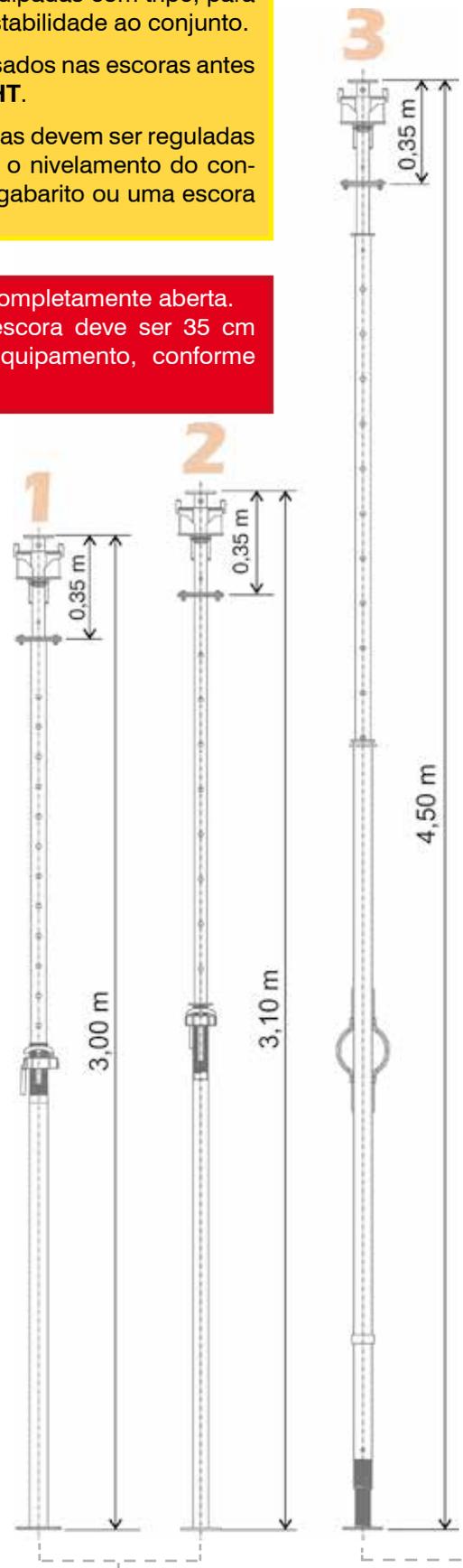



TABELA 2 - RESISTÊNCIA DE ACORDO COM ABERTURA

ITEM	ESCORAS	ABERTURA TOTAL MÍNIMA	CARGA	ABERTURA TOTAL MÁXIMA	CARGA
1	**ESCORA 2T**	1,70 a 2,50 m	2.500 kg	2,51 a 3,00 m	2.000 kg
2	**ESCORAÇO I**	1,70 a 2,80 m	1.400 kg	2,81 a 3,10 m	1.000 kg
3	**ESCORAÇO II**	2,90 a 3,80 m	1.300 kg	3,81 a 4,50 m	700 kg

Ao montar o **DECK LIGHT** considere sempre:

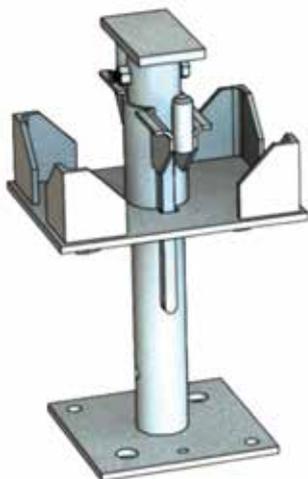
ABERTURA TOTAL DA ESCORA = ABERTURA DA ESCORA + DROPHEAD

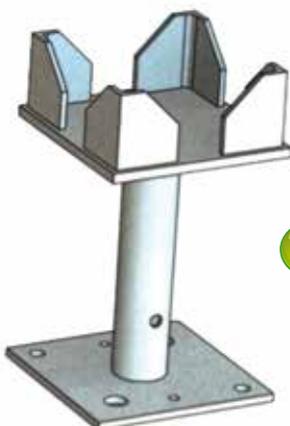
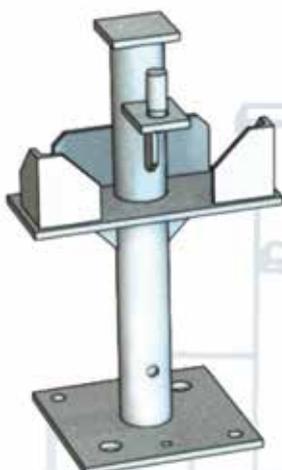
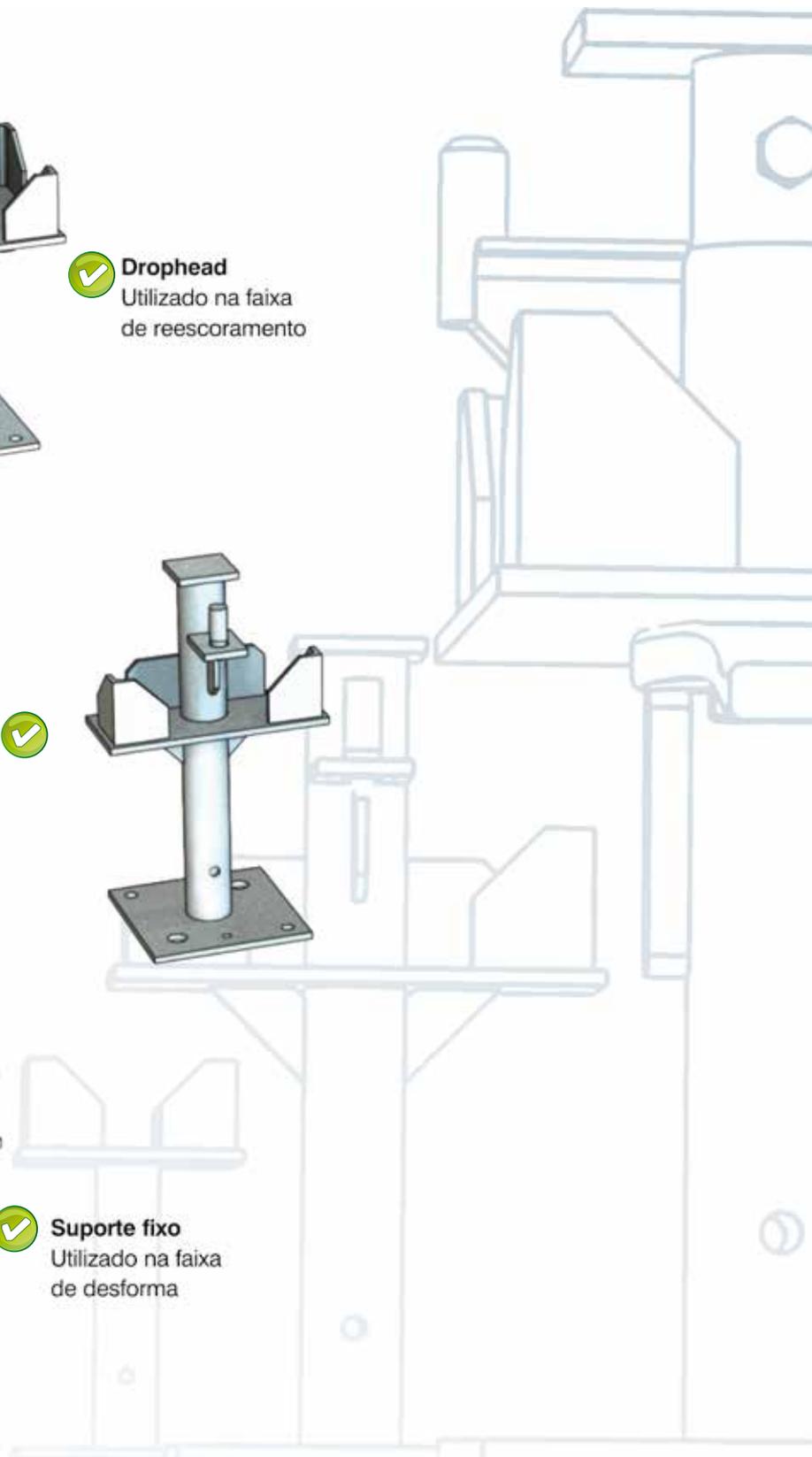
Por exemplo, o ESCORAÇO I tem abertura total de 3,10 m, isso significa 0,35 m do DROHEAD e 2,75 m de abertura da escora.

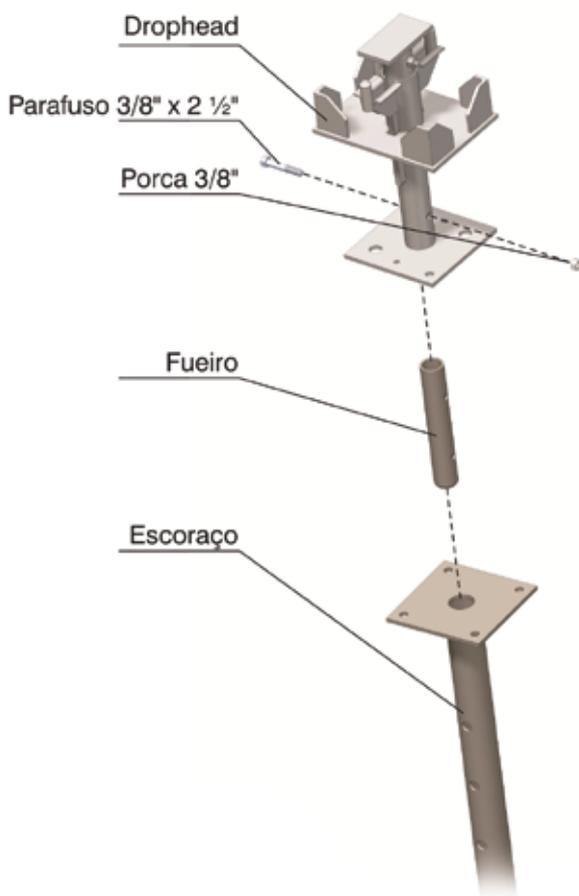
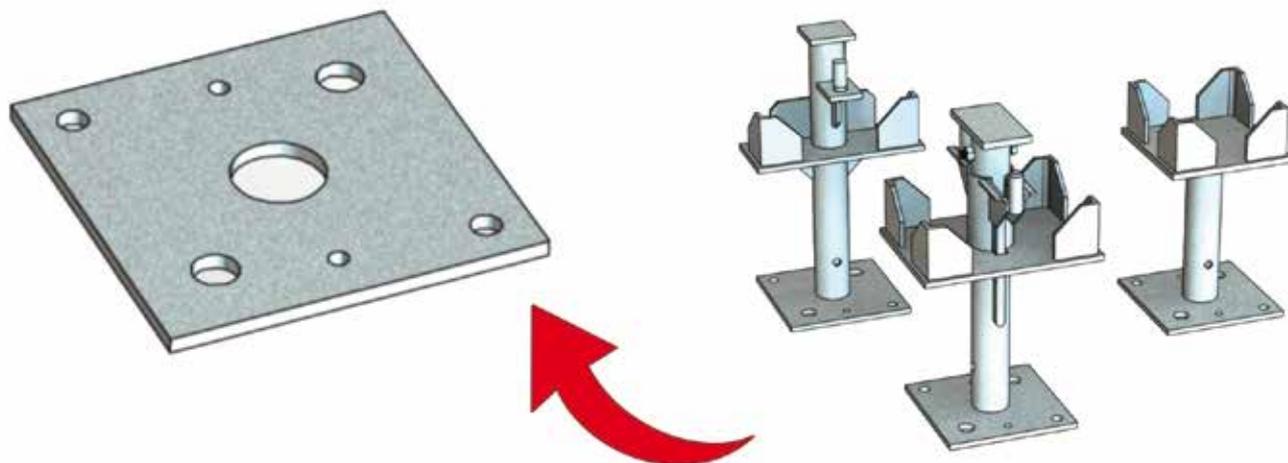
Detalhe da base do ESCORAÇO II com fuso.

Detalhe dos fusos da ESCORA 2T e ESCORAÇO I respectivamente.

2.3. SUPORTES DECK LIGHT

O **Sistema DECK LIGHT** possui 3 tipos de suportes, sendo um para cada situação de escoramento.

Drophead
Utilizado na faixa de reescoramento

Suporte fixo intermediário
Utilizado para apoio de painéis descasados

Suporte fixo
Utilizado na faixa de desforma

2.3.1. FIXAÇÃO DOS SUPORTES

Os suportes possuem uma chapa de base universal, permitindo adaptação à qualquer escora Mills: ESCORAÇOS I, II, ESCORA 2T, ESCORA DECK e ALUMILLS.

Na imagem à esquerda, esquema de fixação típica do Escoraço I e II com fueiro.

Veja a seguir o esquema de configuração dos parafusos para fixar o suporte em cada escora.

TABELA 3 - CONFIGURAÇÃO DE PARAFUSOS PARA FIXAÇÃO DOS SUPORTES

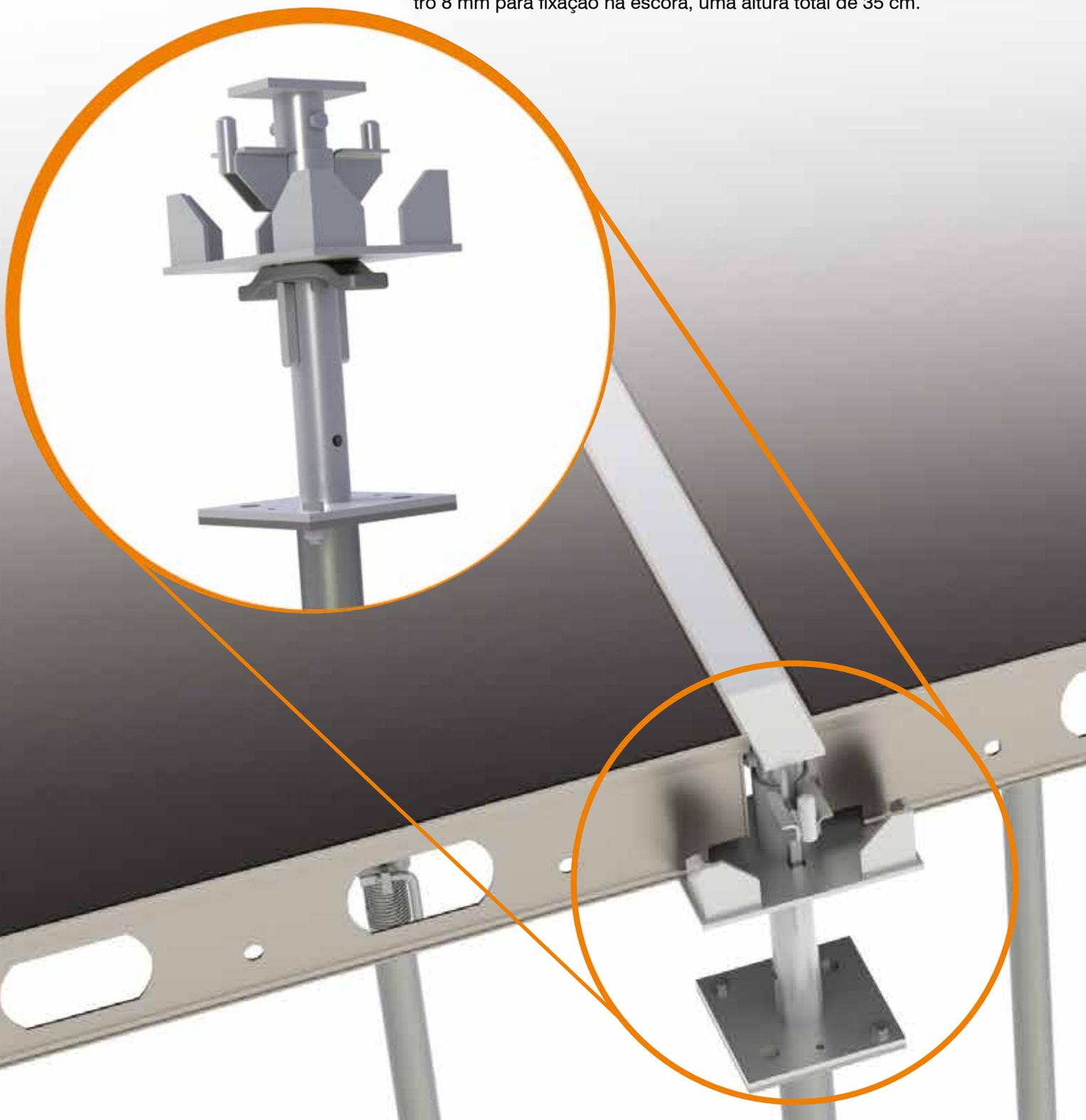
Chapa da base	Parafuso	Tipo de escora
	5/8"	Escora Deck, ALU-MILLS
	3/8"	Escoraço 2T

Os Escoraços I e II devem ser fixados por fueiro

2.3.2. DROPHEAD

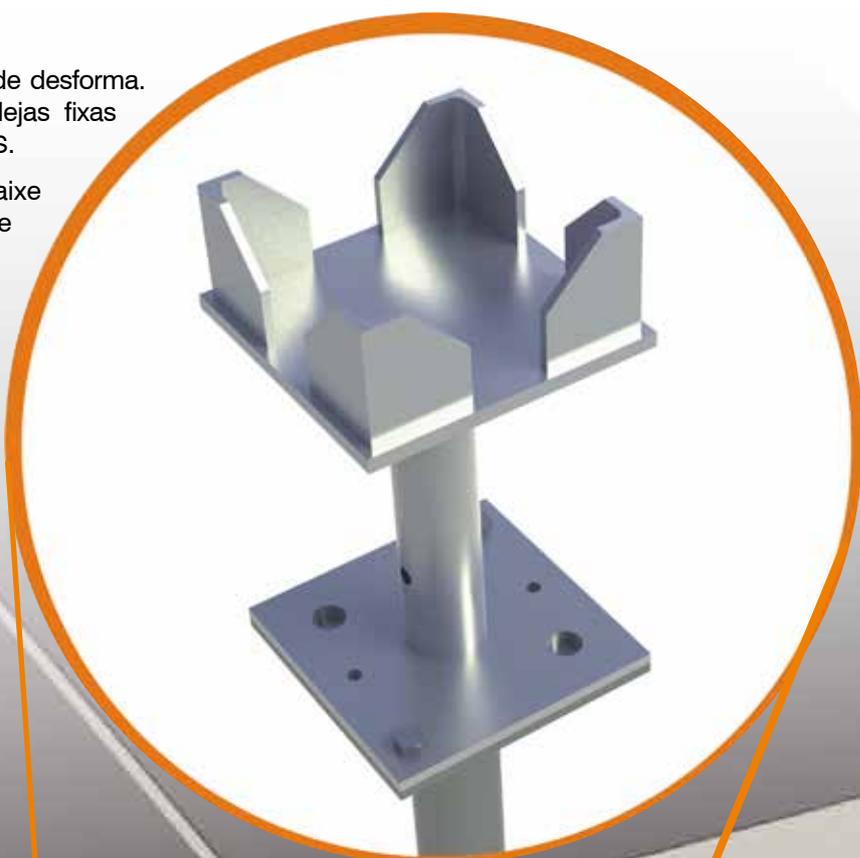
O DROPHEAD é um acessório que permite a retirada do escoramento horizontal sem que a escora seja retirada mantendo a laje escorada.

O dispositivo possui uma coluna fixa que suporta a laje e uma bandeja móvel onde se apoiam os PAINÉIS. Dessa forma, a coluna fixa é mantida na posição de escoramento fixo através de uma trava radial sob ela.

O DROPHEAD é utilizado na linha de escoramento fixo, onde os PAINÉIS são encaixados em suas garras. Suas dimensões garantem o encaixe correto dos painéis: possui uma base com 4 furos de diâmetro 8 mm para fixação na escora, uma altura total de 35 cm.

2.3.3. SUPORTE FIXO

O SUPORTE FIXO é utilizado na faixa de desforma. Consiste em um forcado com bandejas fixas com garras onde se apoiam os PAINÉIS.

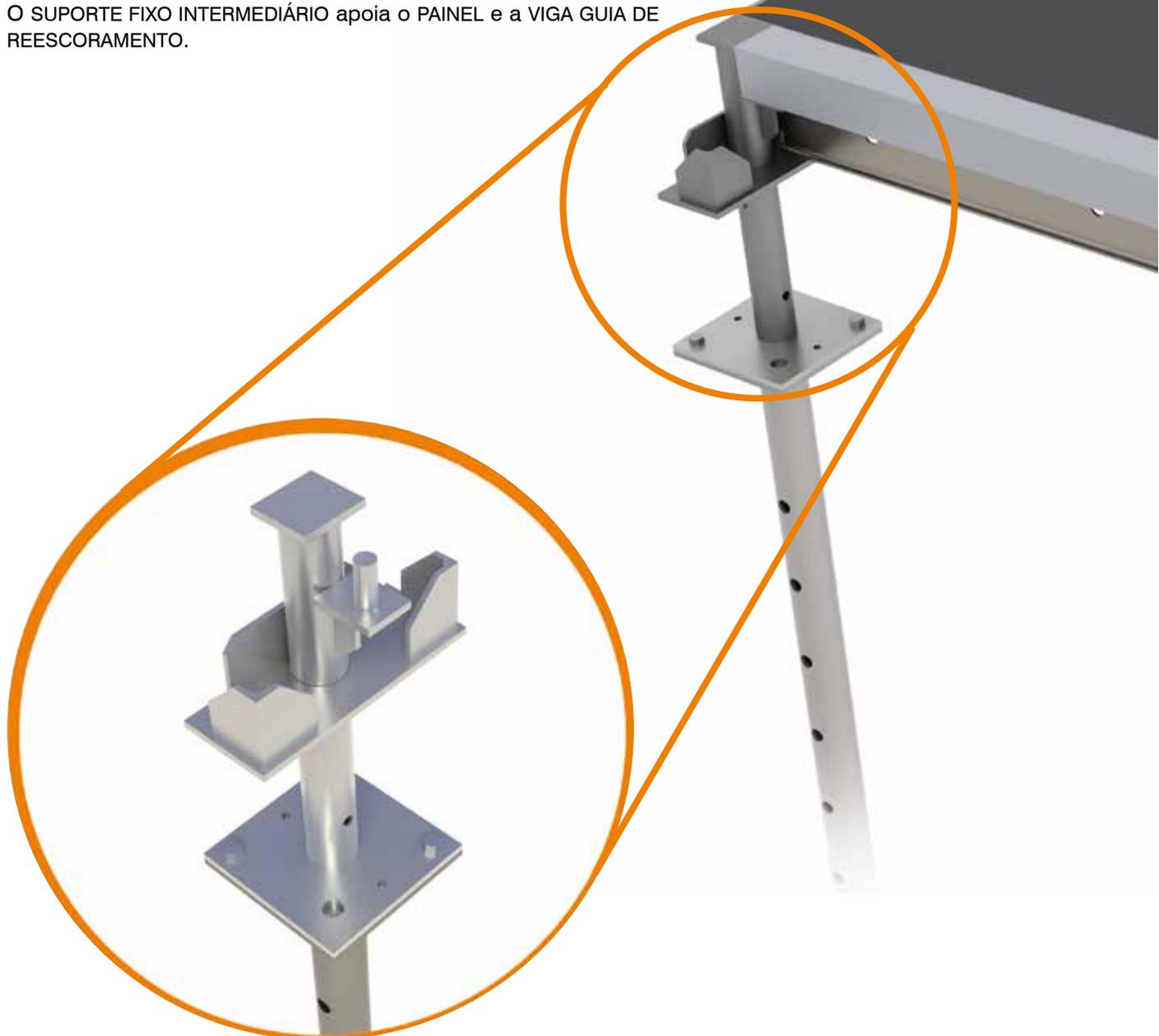
Suas dimensões garantem o encaixe correto dos PAINÉIS: possui uma base com 4 furos de diâmetro 8 mm para fixação na escora pois, na ocasião de demanda das linhas de desforma, as escoras remanescentes devem suportar a carga.

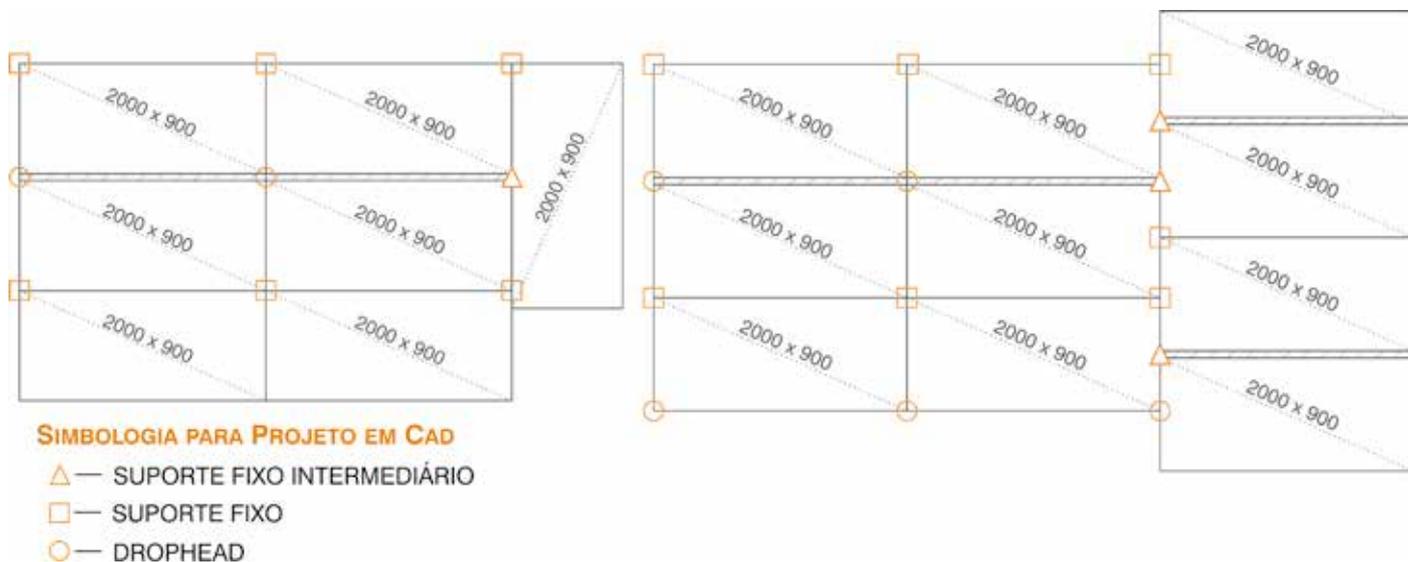
Sua utilização estará condicionada a capacidade de carga da escora do sistema, que permita retirar 50% das escoras, e as remanescentes suportem a carga atuante da laje.

DROPHEAD e SUPORTE FIXO em detalhe. Note que cada suporte permite o escoramento de até quatro PAINÉIS.

2.3.4. SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO

O SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO é utilizado nas situações onde não é possível manter os painéis alinhados na paginação da laje.

Neste caso os PAINÉIS ficam descasados e nestes pontos não é possível utilizar o DROPHEAD.

O SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO apoia o PAINEL e a VIGA GUIA DE REESCORAMENTO.

▲ Detalhe do SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO

EXEMPLOS DE PROJETO REALIZADO COM PAINÉIS DESCASADOS ENTRE SI

O SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO também pode ser utilizado nas extremidades das linhas de escoramento (Periferia).

Nestes casos substituiremos os DROPHEADS periféricos por SUPORTES FIXOS INTERMEDIÁRIOS evitando assim os recortes nos arremates de madeira.

Detalhe de periferia com DROPHEADS.

(sem compensado para melhor visualização)

Detalhe de periferia com SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO.

(sem compensado para melhor visualização)

2.4. VIGA GUIA DE REESCORAMENTO

A VIGA GUIA DE REESCORAMENTO auxilia a vedação entre os painéis.

As vigas são perfis extrudados de alumínio com largura e altura de 2” (≅ 5 cm). Estes perfis são apoiados nos DROPHEADS e fazem a vedação dos painéis na faixa onde estão posicionados os DROPHEADS. Seus comprimentos são compatíveis com os perfis longitudinais dos painéis.

TABELA 4 - CONFIGURAÇÕES
VIGA GUIA DE ESCORAMENTO

Comprimento do perfil (mm)	Peso do perfil (kg)
900	1,50
1400	2,30
1900	3,20

Na ocasião da desfôrma, a VIGA GUIA DE REESCORAMENTO é desformada junto com a bandeja do DROPHEAD. Desta forma, é possível reaproveitá-la na etapa seguinte. Vide imagem do detalhe a seguir.

2.5. PERFIL DE PERIFERIA

O PERFIL DE PERIFERIA serve de apoio para os possíveis arremates e é parafusado nos painéis em situações de encontro com pilares e vigas.

A TABELA 3, contém as dimensões dos comprimentos do PERFIL DE PERIFERIA. Comparando tais medidas com as da TABELA 1 verifica-se a compatibilidade de acessórios.

Vista do PERFIL DE PERIFERIA

cedrinho

parafuso cab sext auto travante Ø1/4" x 3/4"

perfil de alumínio

parafuso 5/8" x 1"

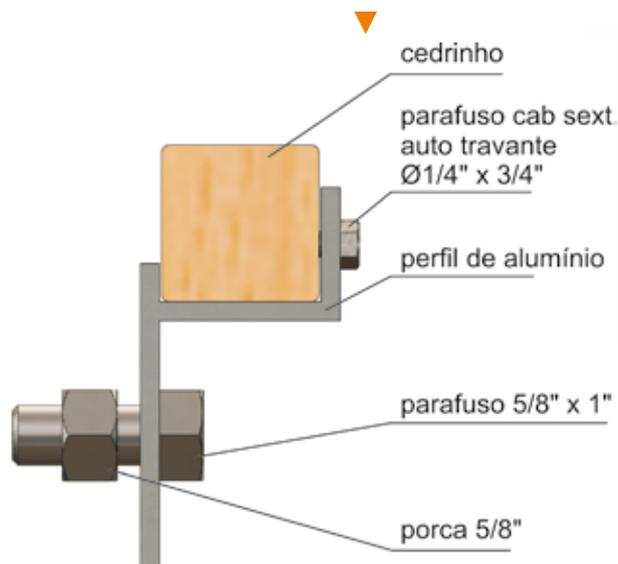
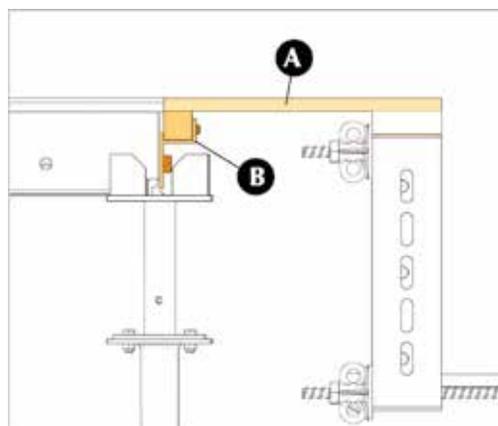
porca 5/8"

PERFIL DE PERIFERIA em perspectiva

TABELA 5 - CONFIGURAÇÕES PERFIL DE PERIFERIA

Comprimento nominal (mm)	Peso do conjunto montado (kg)
600	1,80
900	2,70
1000	2,95
2000	5,90

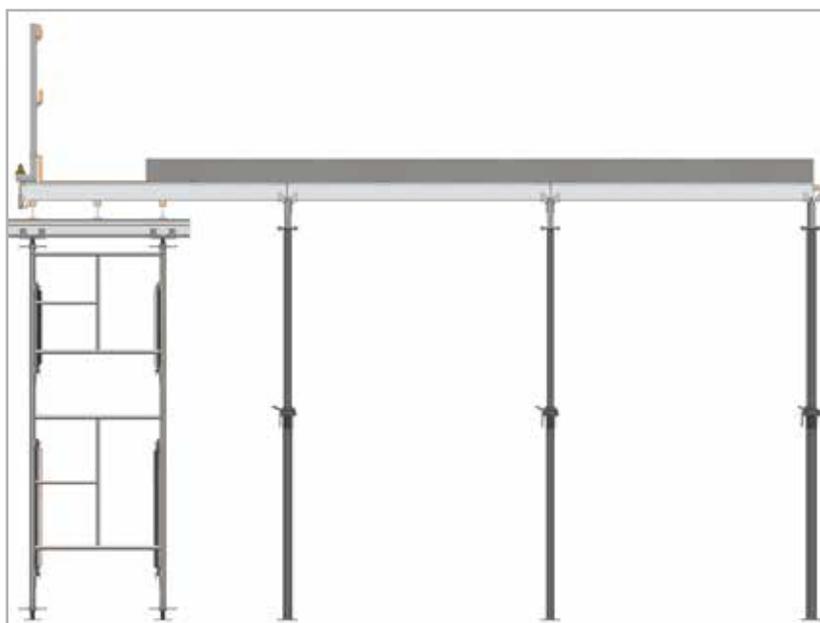
DETALHE 1

O compensado **(A)** que se apoia sobre o PERFIL DE PERIFERIA **(B)** possui espessura de 18 mm.

Painel equipado com PERFIL DE PERIFERIA em uma das laterais

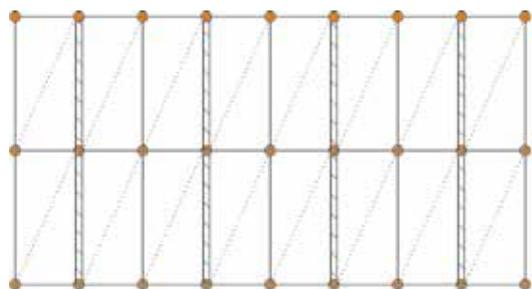
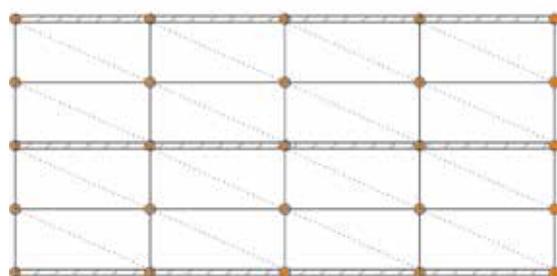
2.6. SUPORTE PARA GUARDA CORPO DE PERIFERIA

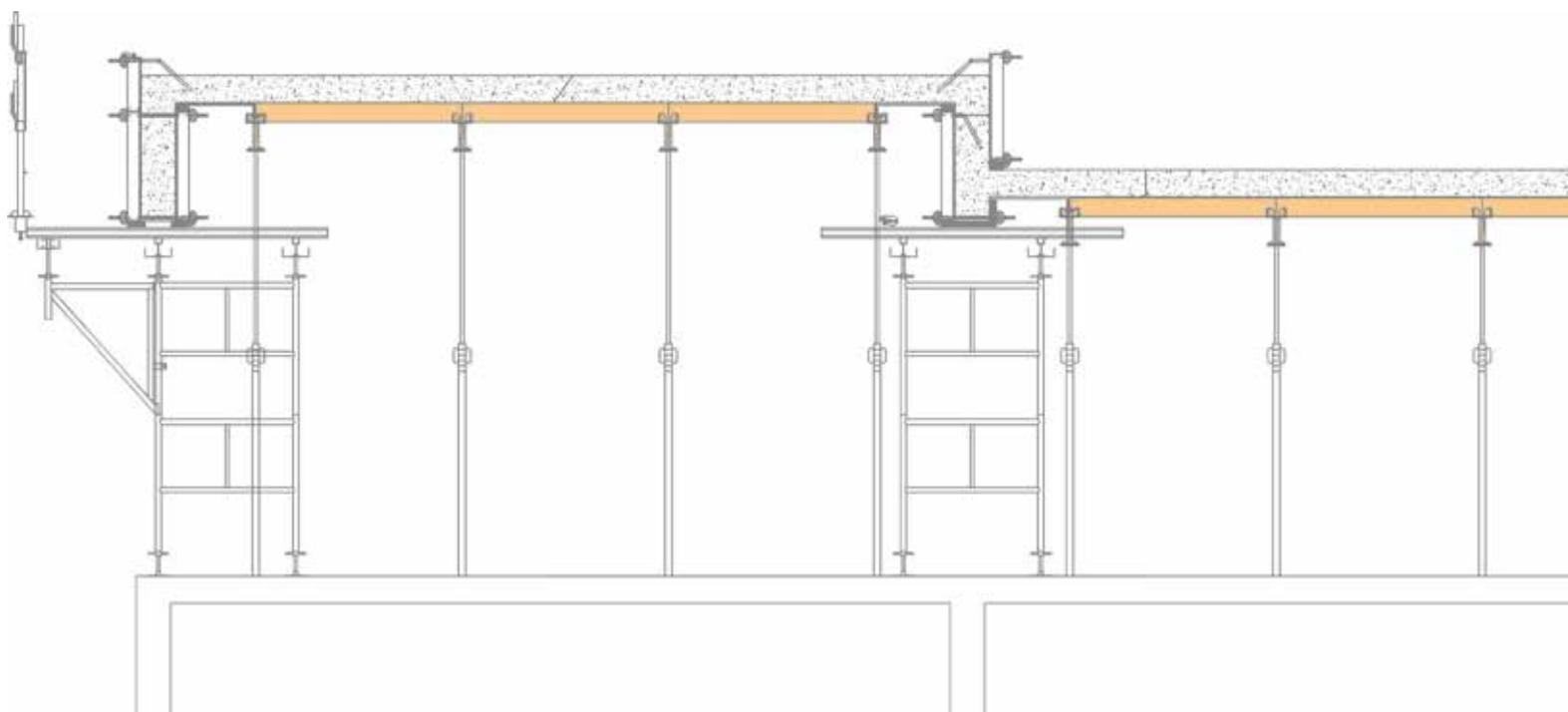
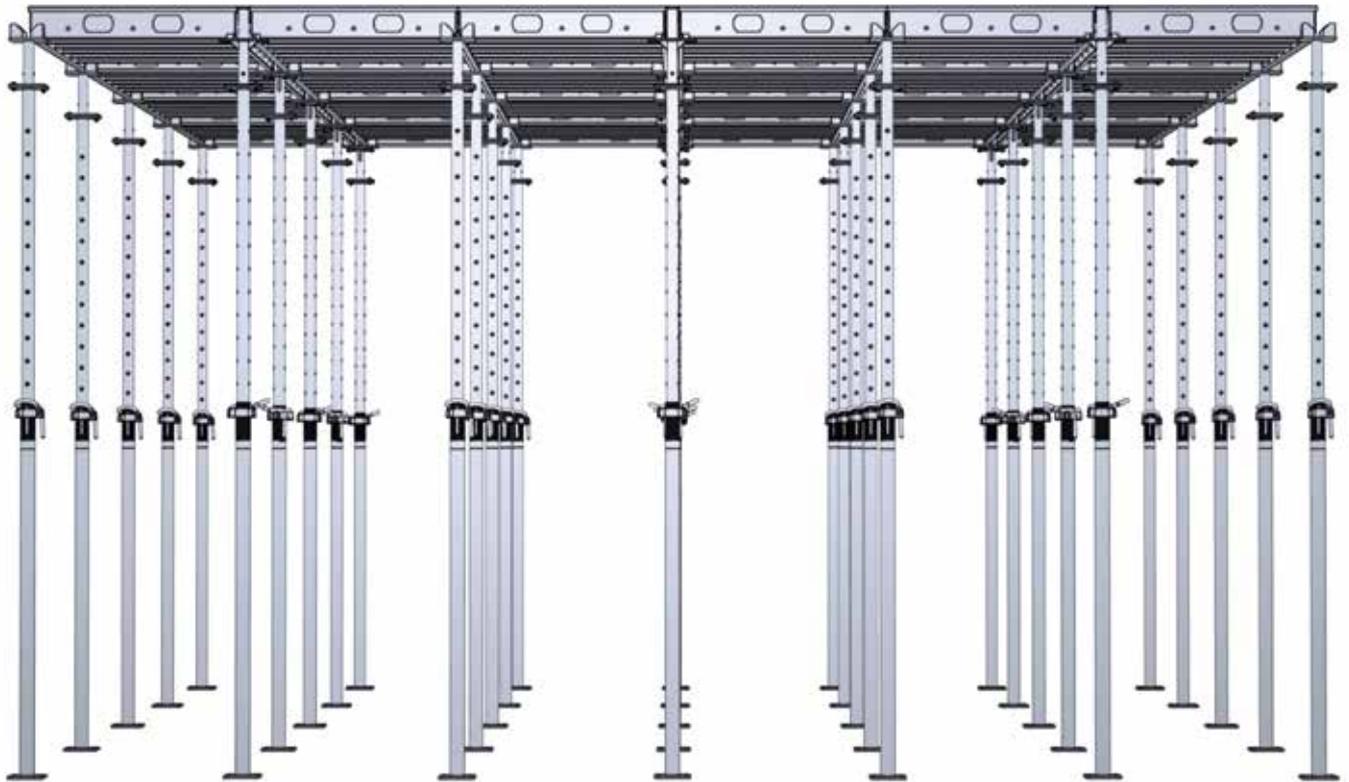
O SUPORTE PARA GUARDA CORPO DE PERIFERIA permite a construção de uma passarela de trabalho na periferia do **DECK LIGHT**, empregando segurança ao trabalho dos operários. O SUPORTE, posicionado no sentido vertical, apoia os complementos de madeira formando a plataforma de acesso.

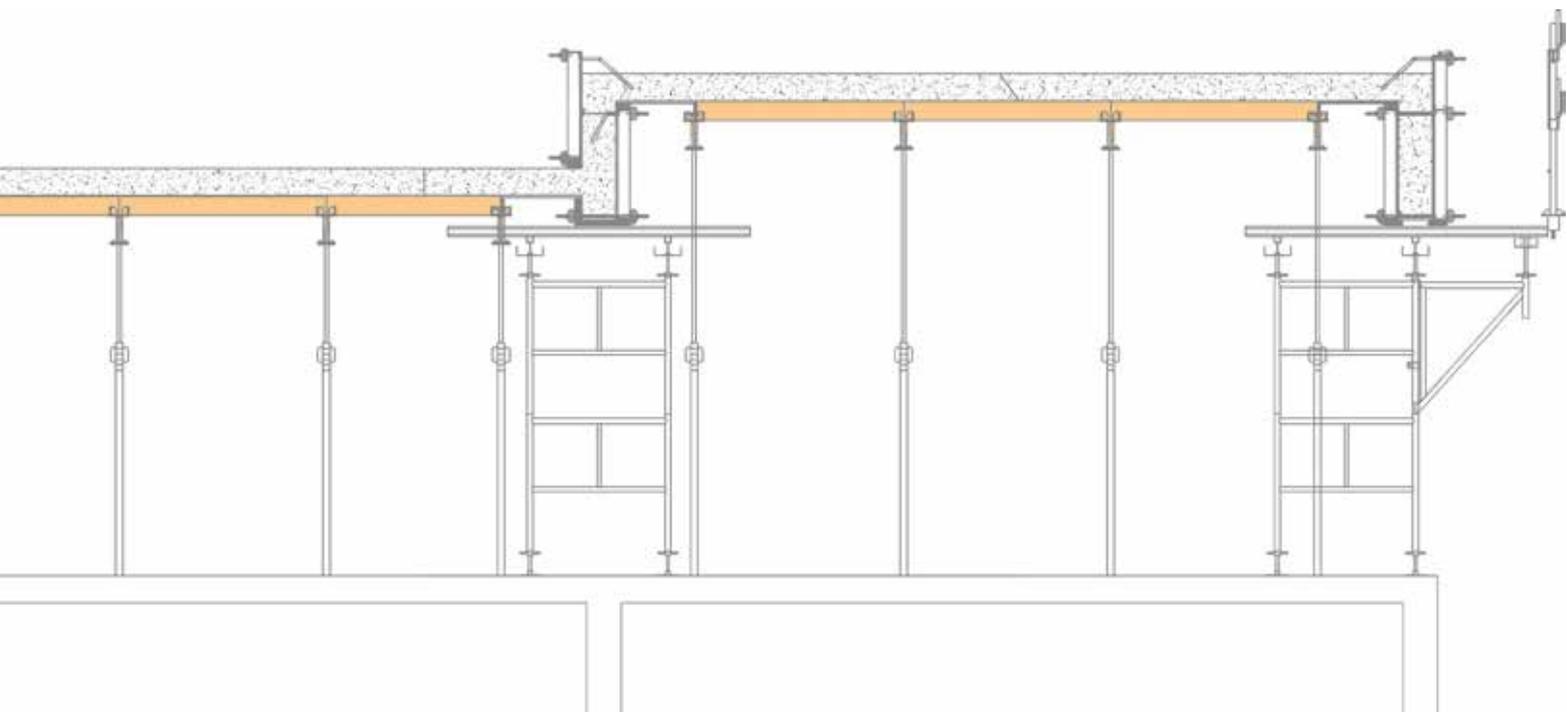
A sua utilização está restrita as lajes sem VIGAS DE PERIFERIA, onde é possível avançar com os PAINÉIS fora da projeção da laje.

Vista lateral do **DECK LIGHT** com complemento de torre e passarelas de acesso

3. INSTRUÇÕES TÉCNICAS DE UTILIZAÇÃO

3.1. DISTRIBUIÇÃO DE PAINÉIS E QUANTIDADE DE ESCORAS

A quantidade de escoras e o custo do projeto dependem da distribuição dos painéis. É importante escolher sempre a situação mais econômica. Sendo assim, é usual posicionar os painéis no sentido do maior comprimento da viga. Veja a seguir o exemplo de um **DECK LIGHT**, composto de painéis de dimensões 2000 x 900 mm montado. É possivel perceber que a disposição dos painéis implica diretamente no número de escoras utilizado.

O Sistema DECK LIGHT foi projetado para lajes com espessura de até 25 cm.

Quadro com área aproximada de 30 m^2

Vista do **DECK LIGHT** ▲
montado

Corte de projeto mostrando sistema **DECK LIGHT** para lajes e complemento em TS para escoramento ▼ de vigas.

3.2.TABELAS DE ESCORAS — DIMENSIONAMENTO

Escora 2T

Espessura da laje (cm)	Carga atuante (kgf/m²)	Painéis 2000 x 900 mm		Painéis 2000 x 600 mm		Painéis 2000 x 900 mm e 2000 x 600 mm	
		carga na escora		carga na escora		carga na escora	
		escoramento 100% (kgf)	reescoramento 50% (kgf)*	escoramento 100% (kgf)	reescoramento 50% (kgf)*	escoramento 100% (kgf)	reescoramento 50% (kgf)*
10	**255**	872	1357	597	928	734	1142
11	**281**	921	1454	630	995	775	1224
12	**306**	969	1550	663	1061	816	1306
13	**332**	1017	1647	696	1127	857	1387
14	**357**	1066	1744	729	1193	898	1469
15	**383**	1114	1841	762	1260	938	1550
16	**408**	1163	1938	796	1326	979	1632
17	**434**	1211	2035	829	1392	1020	1714
18	**459**	1260	2132	862	1459	1061	1795
19	**485**	1308	2229	895	1525	1102	1877
20	**510**	1357	2326	928	1591	1142	1958
21	**536**	1405	2423	961	1658	1183	2040
22	**561**	1454	2519	995	1724	1224	2122
23	**587**	1502	2616	1028	1790	1265	2203
24	**612**	1550	2713	1061	1856	1306	2285
25	**638**	1599	2810	1094	1923	1346	2366

*Reescoramento 50% — Retirada parcial de metade (50%) das escoras do escoramento.

LEGENDA

Verificar abertura total da escora

Zona de não utilização do Deck

Escoraço I

Espessura da laje (cm)	Carga atuante (kgf/m²)	Painéis 2000 x 900 mm – carga na escora: escoramento 100% (kgf)	Painéis 2000 x 900 mm – carga na escora: reescoramento 50% (kgf)*	Painéis 2000 x 600 mm – carga na escora: escoramento 100% (kgf)	Painéis 2000 x 600 mm – carga na escora: reescoramento 50% (kgf)*	Painéis 2000 x 900 mm e 2000 x 600 mm – carga na escora: escoramento 100% (kgf)	Painéis 2000 x 900 mm e 2000 x 600 mm – carga na escora: reescoramento 50% (kgf)*
10	**255**	872	1357	597	928	734	1142
11	**281**	921	1454	630	995	775	1224
12	**306**	969	1550	663	1061	816	1306
13	**332**	1017	1647	696	1127	857	1387
14	**357**	1066	1744	729	1193	898	1469
15	**383**	1114	1841	762	1260	938	1550
16	**408**	1163	1938	796	1326	979	1632
17	**434**	1211	2035	829	1392	1020	1714
18	**459**	1260	2132	862	1459	1061	1795
19	**485**	1308	2229	895	1525	1102	1877
20	**510**	1357	2326	928	1591	1142	1958
21	**536**	1405	2423	961	1658	1183	2040
22	**561**	1454	2519	995	1724	1224	2122
23	**587**	1502	2616	1028	1790	1265	2203
24	**612**	1550	2713	1061	1856	1306	2285
25	**638**	1599	2810	1094	1923	1346	2366

*Reescoramento 50% — Retirada parcial de metade (50%) das escoras do escoramento.

LEGENDA

- (amarelo) Verificar abertura total da escora
- (cinza) Zona de não utilização do Deck

Escoraço II

Espessura da laje (cm)	Carga atuante (kgf/m^2)	Painéis 2000 x 900 mm – carga na escora: escoramento 100% (kgf)	Painéis 2000 x 900 mm – carga na escora: reescoramento 50% (kgf)*	Painéis 2000 x 600 mm – carga na escora: escoramento 100% (kgf)	Painéis 2000 x 600 mm – carga na escora: reescoramento 50% (kgf)*	Painéis 2000 x 900 mm e 2000 x 600 mm – carga na escora: escoramento 100% (kgf)	Painéis 2000 x 900 mm e 2000 x 600 mm – carga na escora: reescoramento 50% (kgf)*
10	**255**	872	1357	597	928	734	1142
11	**281**	921	1454	630	995	775	1224
12	**306**	969	1550	663	1061	816	1306
13	**332**	1017	1647	696	1127	857	1387
14	**357**	1066	1744	729	1193	898	1469
15	**383**	1114	1841	762	1260	938	1550
16	**408**	1163	1938	796	1326	979	1632
17	**434**	1211	2035	829	1392	1020	1741
18	**459**	1260	2132	862	1459	1061	1795
19	**485**	1308	2229	895	1525	1102	1877
20	**510**	1357	2326	928	1591	1142	1958
21	**536**	1405	2423	961	1658	1183	2040
22	**561**	1454	2519	995	1724	1224	2122
23	**587**	1502	2616	1028	1790	1265	2203
24	**612**	1550	2713	1061	1856	1306	2285
25	**638**	1599	2810	1094	1923	1346	2366

*Reescoramento 50% — Retirada parcial de metade (50%) das escoras do escoramento.

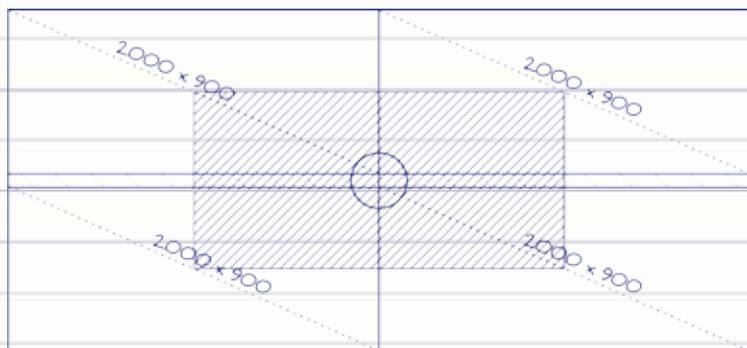
LEGENDA

- Verificar abertura total da escora
- Zona de não utilização do Deck

3.3. DIMENSIONAMENTO

Atenção !

Segundo orientações da norma brasileira NBR 15696 (Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto) considere:

- Sobrecarga de trabalho escoramento: 204,0 kgf/m²
- Sobrecarga de trabalho reescoramento: 102,0 kgf/m²

Área de influência = 1,90 m² sendo: 1,80 m² (painel) + 0,10 m² (guia)

$$\text{carga} = \left(\text{área de influência} \times \text{espessura da laje} \times \text{peso específico do concreto}\right) \times \left(\text{área de influência} \times \text{sobrecarga}\right)$$

Exemplos utilizando 100% de escoramento:

- Para e = 18 cm

  Carga = (1,90 m² x 0,18 m x 2550 kg/m³) + (1,90 m² x 204 kg/m²) = 1259,7 kgf

- Para e = 20 cm

  Carga = (1,90 m² x 0,20 m x 2550 kg/m³) + (1,90 m² x 204 kg/m²) = 1356,6 kgf

- Para e = 22 cm

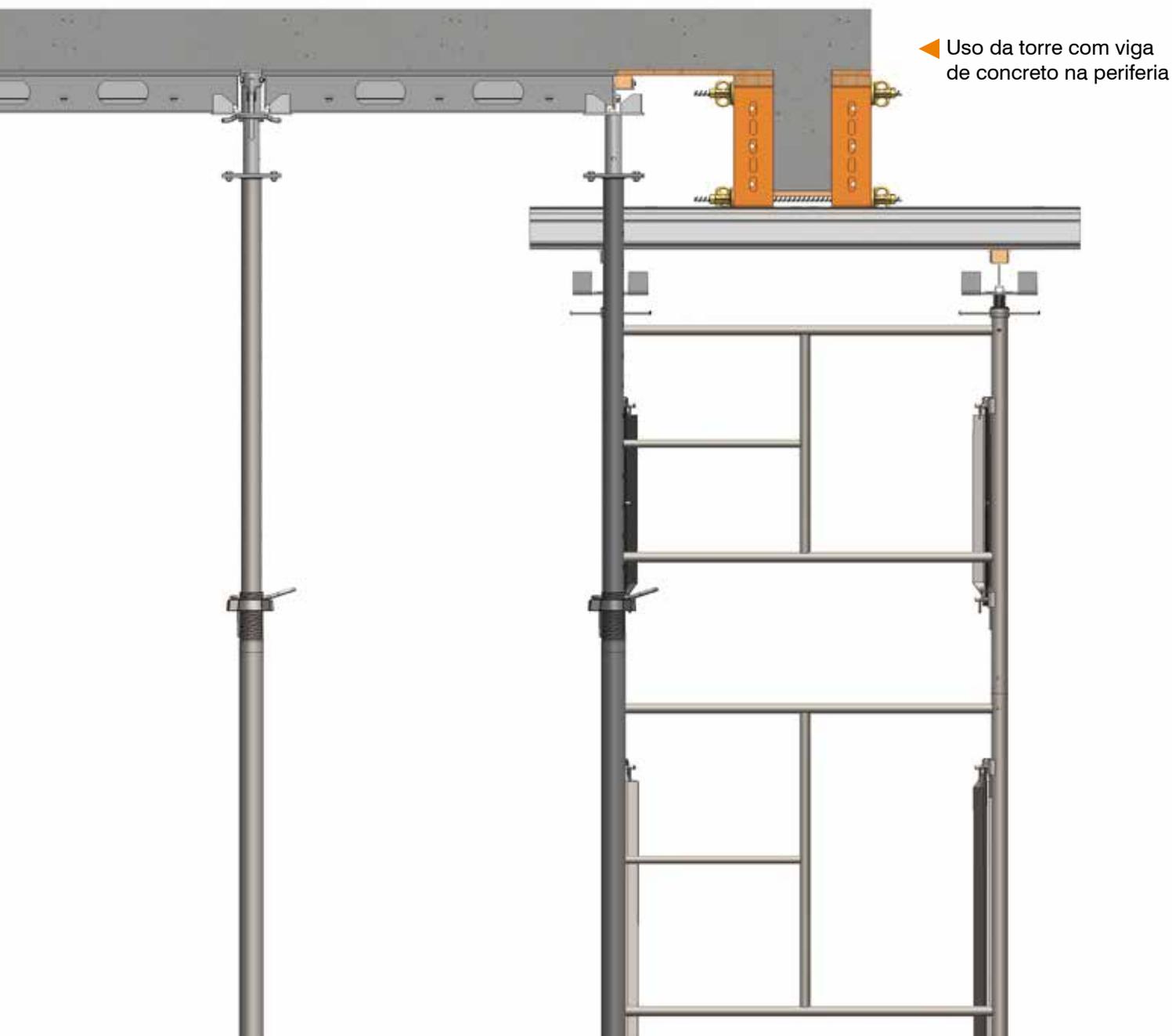
  Carga = (1,90 m² x 0,22 m x 2550 kg/m³) + (1,90 m² x 204 kg/m²) = 1453,5 kgf

⚠ Verificar quais escoras suportam a carga calculada, tendo o pé direito como limitante.

3.4. ESFORÇO HORIZONTAL NO SISTEMA DECK

Segundo orientações da norma brasileira NBR 15696 (Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto), o sistema de escoramento deverá resistir ao esforço horizontal equivalente a 5% da carga vertical aplicada.

Todos os pilares e paredes deverão ser sempre concretados numa etapa anterior a concretagem da laje.

Uso da torre com viga de concreto na periferia

Para combater esses esforços horizontais devemos:

- **Usar obrigatoriamente torres na periferia, com ou sem viga de concreto na mesma. Veja imagens representando os dois casos a seguir.**
- **Travar as escoras nas torres de periferia;**
- **Travar as escoras nas torres dos capitéis;**
- **Usar uma quantidade maior de tripés (30% da quantidade de escoras).**

Uso da torre sem viga de concreto na periferia

3.5. ARREMATES

O sistema de escoramento **DECK LIGHT** é modular, enquanto seu uso em estruturas reticuladas induz à necessidade de arremates, em virtude da falta de coordenação modular dos vãos.

A existência de paredes, pilares e vigas na periferia implica a necessidade de arremates de madeira.

Em virtude da impossibilidade de desforma da lateral de viga, este deve provocar arremates nas laterais dos panos de laje, utilizando o PERFIL DE PERIFERIA conforme item 2.5. deste manual.

► Arremate para canto em madeira

► Arremate entre painéis com complemento em madeira

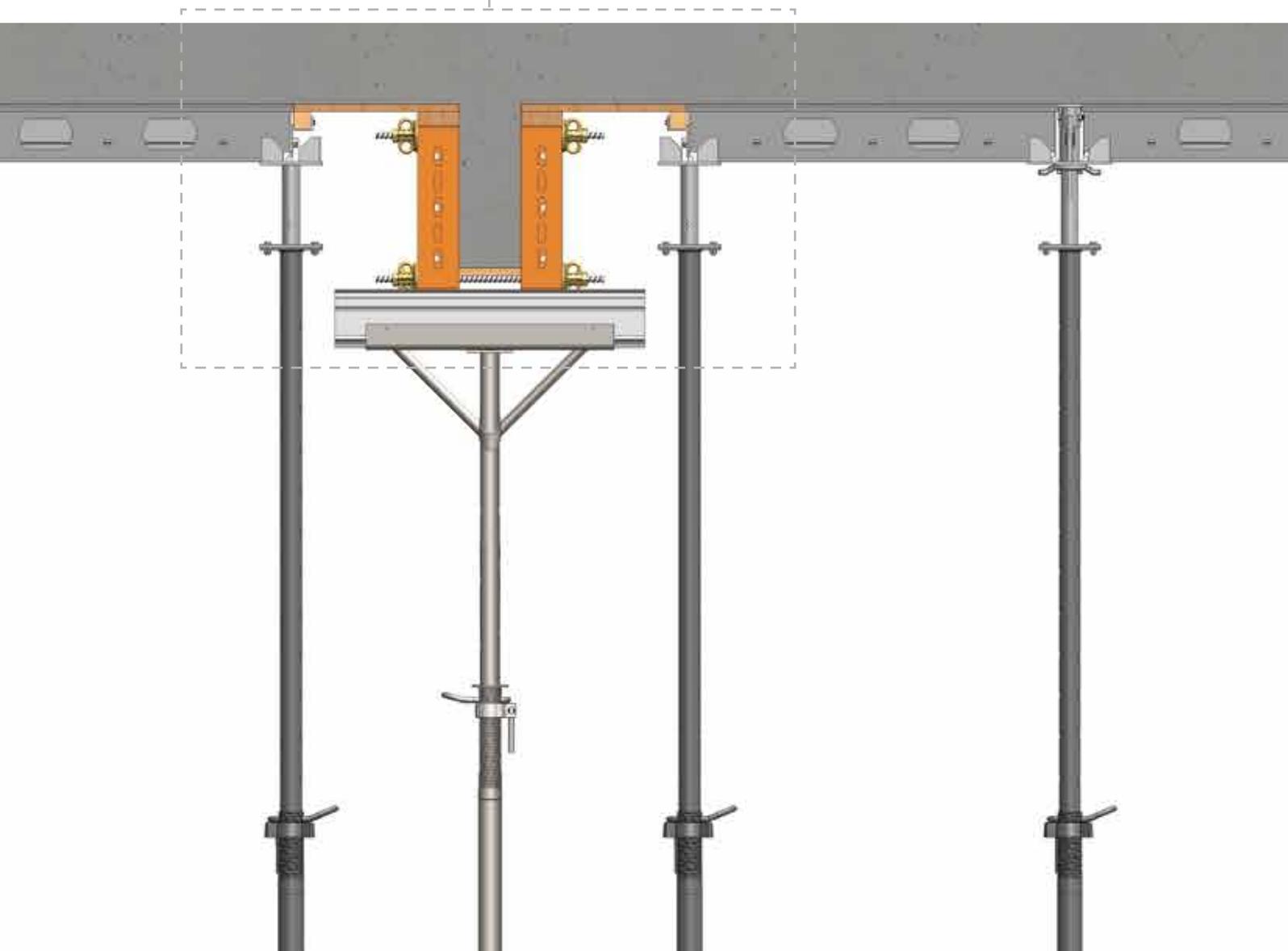
PERFIL DE PERIFERIA

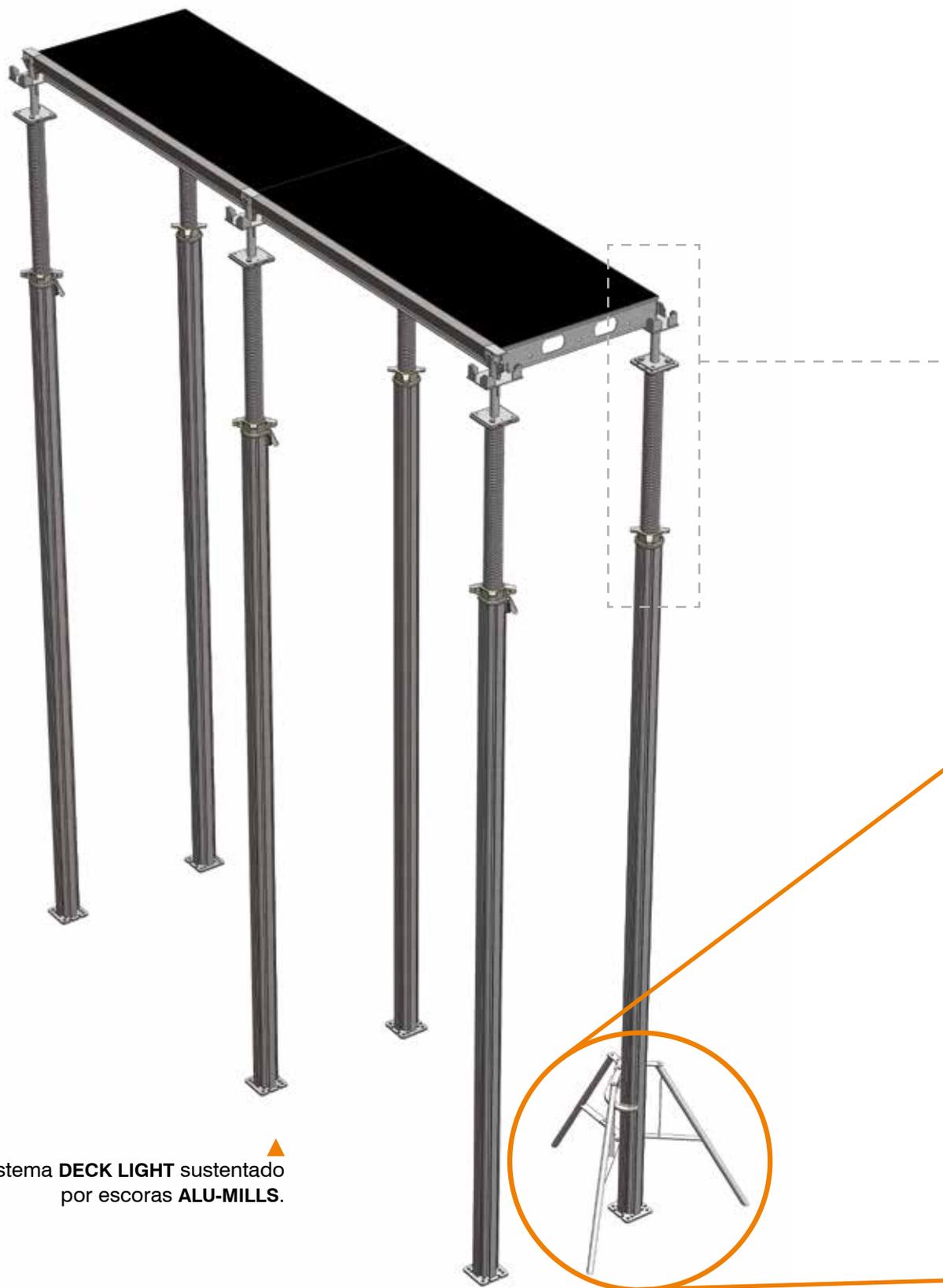
A desforma da lateral de viga sem retirada do arremate, deve incluir a previsão de escoramento independente para o compensado de arremate, seu comprimento pode variar conforme a estruturação do compensado.

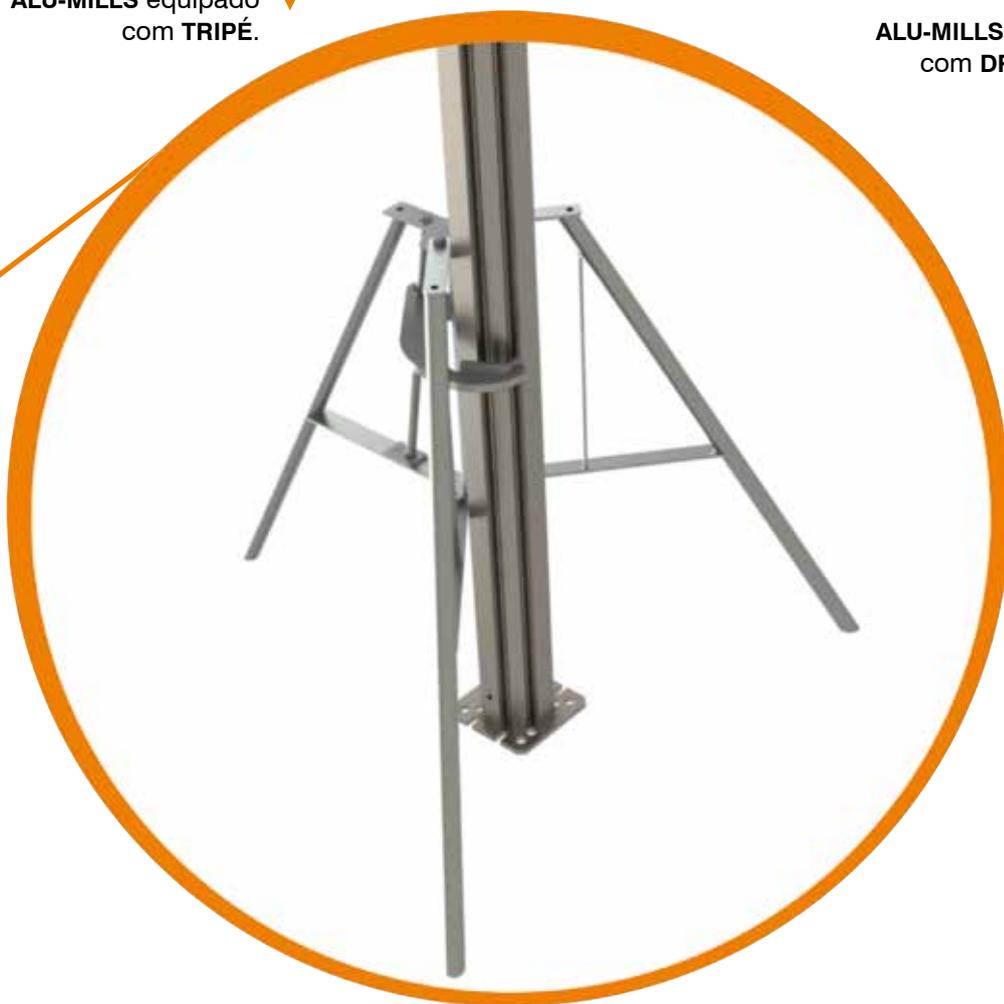
A utilização de arremates entre painéis pode ser feita com duas opções:

- Utilização do PERFIL DE PERIFERIA entre os PAINÉIS, com fixação análoga ao detalhe.
- Utilização de sarrafos de madeira fixados na lateral do PAINEL, substituindo a utilização do PERFIL DE PERIFERIA, quando a solução técnica for solicitada.

Todos os arremates devem ser executados conforme solicitação em projeto, e os materiais especificados.

► Arremate para viga com complemento em FORMA SL 2000, utilizando VIGA DE PERIFERIA

3.6. O USO DO DECK LIGHT COM ALU-MILLS

O Sistema DECK LIGHT também é compatível com o sistema de escoras **ALUMILLS**.

Sistema **DECK LIGHT** sustentado por escoras **ALU-MILLS**.

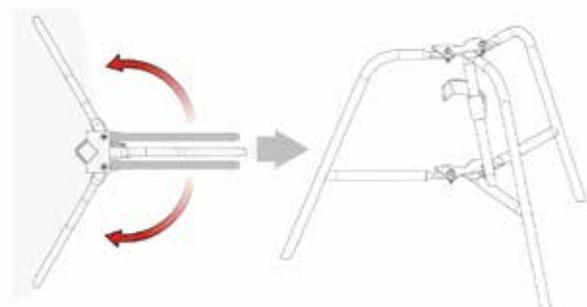
ALU-MILLS equipado com **TRIPÉ**.

ALU-MILLS equipado com **DROPHEAD**.

4. MONTAGEM DO DECK LIGHT

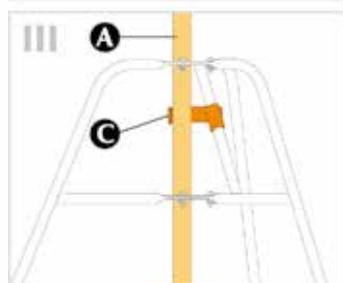
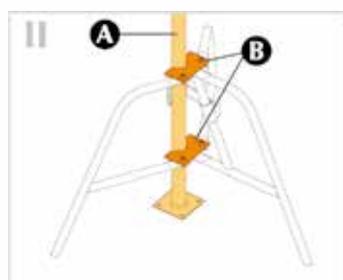
4.1. MONTAGEM GERAL

Passo

Erguendo as ESCORAS

I- Para abrir o TRIPÉ, gire as pernas móveis até o seu limite;

II- Posicione a escora **(A)** apoiando-a nos batentes **(B)** do tripé;

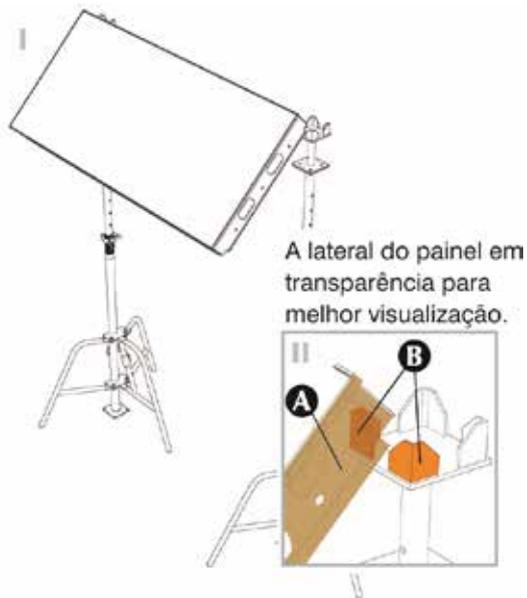
III- Prenda a escora **(A)** com a trava **(C)**. A trava funciona por gravidade, mantendo a escora erguida;

IV- Escora erguida com apoio do tripé.

Detalhe da trava do TRIPÉ

Passo

Erguendo os PAINÉIS

I- Repita o **Passo 1** e posicione a segunda escora conforme projeto.

 A disposição de cada SUPORTE FIXO, DROPHEAD e SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO depende de cada projeto.

Passo

I- Com as duas escoras erguidas, o primeiro PAINEL já pode ser apoiado.

II- Encaixe a lateral do painel **A** entre as garras do suporte **B**;

 O PAINEL pode ser encaixado por baixo, se as escoras estiverem com a distância correta. Assim, é possível montar o DECK LIGHT com duas pessoas. Válido apenas para pé direito comum.

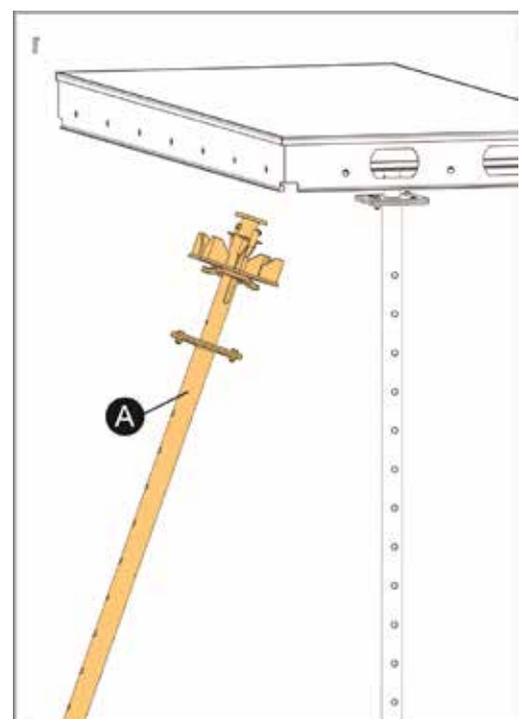
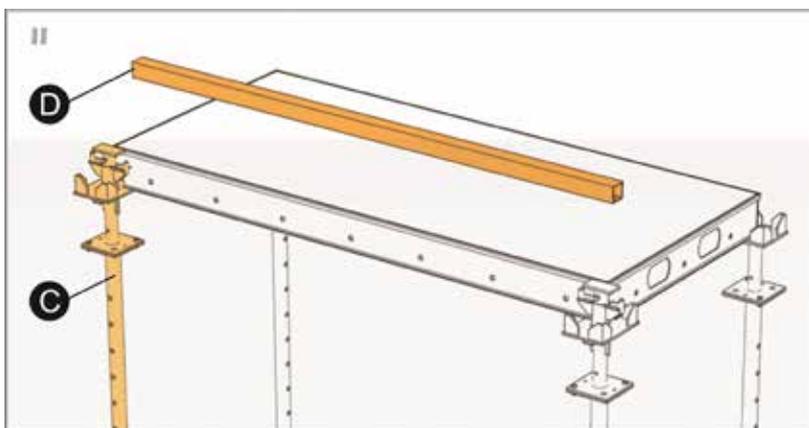
 Sempre que houver um DROPHEAD (Vide item 2.3.2.) utilize a VIGA GUIA DE REESCORAMENTO.

Passo

Encaixe da VIGA GUIA DE REESCORAMENTO

I- Encaixe a terceira escora **A**. No exemplo, escora equipada com **DROPHEAD (B)** (siga orientações de seu projeto);

II- Logo em seguida, encaixe a quarta escora **(C)** e coloque a **GUIA DE REESCORAMENTO (D)** prendendo o furo oblongo no pino do **DROPHEAD**.

 Sempre utilize VIGA GUIA DE REESCORAMENTO onde houver faixa de DROPHEAD. Vide página 12 e 16.

Passo

Repita os passos anteriores até que o **DECK LIGHT** esteja completamente montado.

Você precisará dos tripés para a montagem das primeiras escoras e PAINÉIS, podendo reutilizá-los de acordo com a necessidade. Após a montagem do DECK LIGHT, eles já podem ser retirados, permitindo um acesso sem interferências entre as escoras e reaproveitamento nas demais escoras da laje.

Parte do **DECK LIGHT** ▲
montado

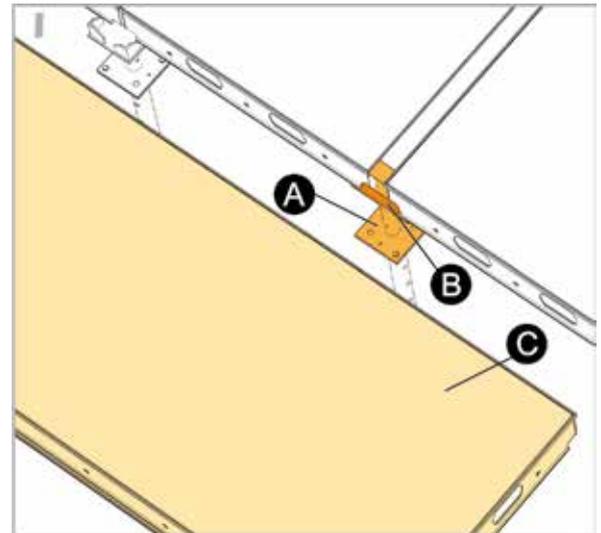
4.2. CASOS ESPECIAIS

4.2.1. PAINÉIS DESCASADOS

Para montagens do **DECK LIGHT** onde é necessária a disposição descasada de painéis no projeto, faz-se uso do **SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO**. Vide item 2.3.4. deste manual.

Passo

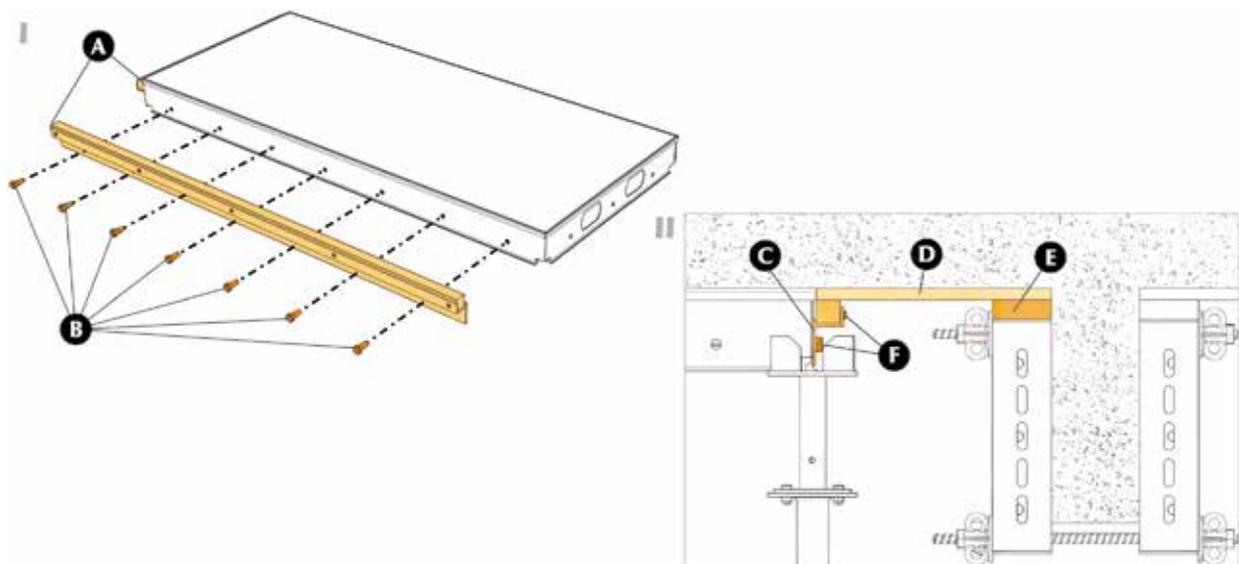
Encaixe de PAINÉIS DESCASADOS

I- O **SUPORTE FIXO INTERMEDIÁRIO (A)** é posicionado com as garras prendendo os dois painéis em paralelo. Este suporte possui um batente **(B)**, permitindo que outro PAINEL **(C)** seja posicionado perpendicularmente àqueles já montados sem nenhuma interferência.

4.2.2. ARREMATES

Passo

Montagem do PERFIL DE PERIFERIA

I- Prenda o perfil **(A)** por meio de parafusos **(B)** na lateral do painel. Este perfil servirá de apoio para o arremate.

II- Detalhe do **DECK LIGHT** montado. O compensado de 18 mm **(D)**, apoiado sobre o **PERFIL DE PERIFERIA (C)** e sobre o sarrafo **(E)**, cria o arremate do escoramento da laje próximo a uma viga.

4.2.3. SUPORTE DE GUARDA CORPO DE PERIFERIA

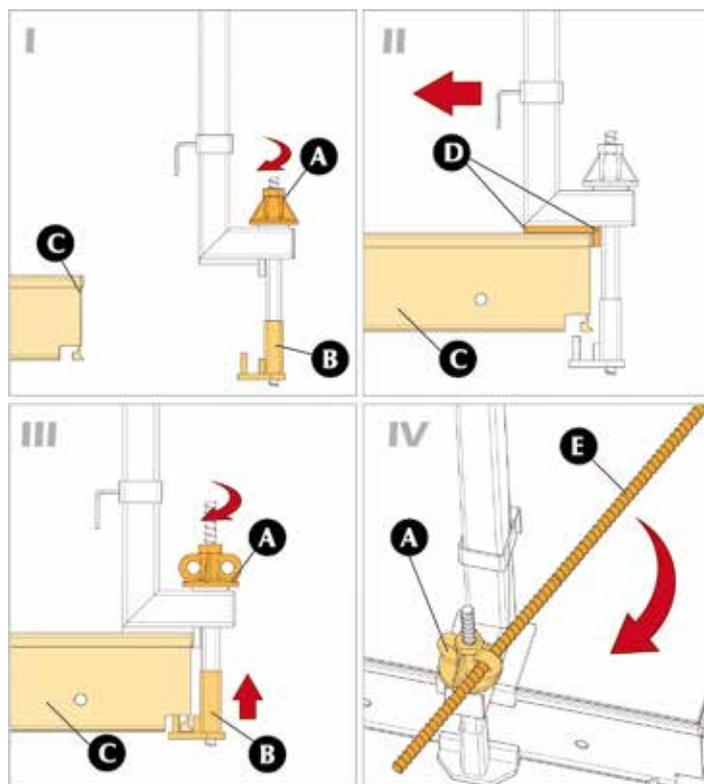
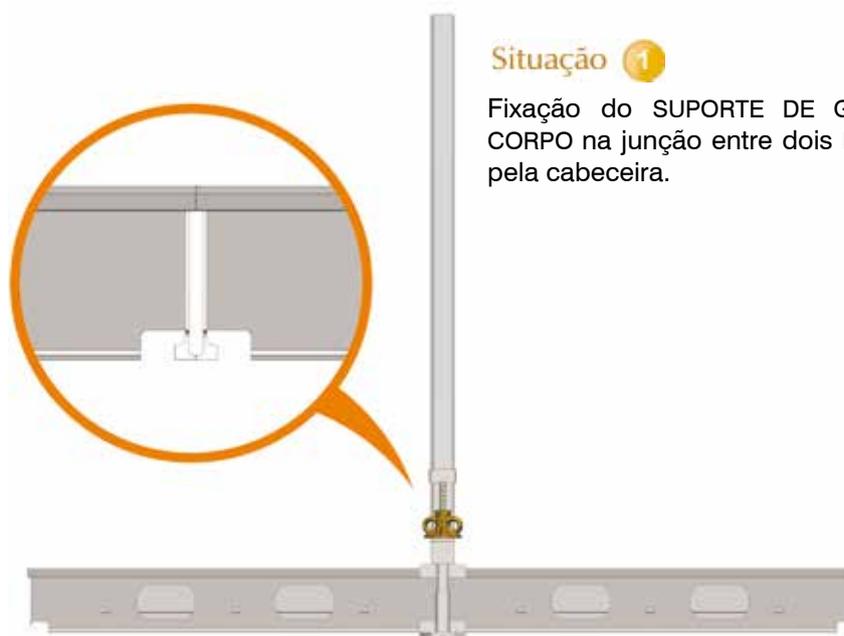
Passo

I- Gire a porca **(A)** para que a garra **(B)** do SUPORTE DE GUARDA CORPO abra para prender-se no painel **(C)**.

II- Posicione o SUPORTE DE GUARDA CORPO de modo que os batentes **(D)** encaixem no painel;

III- Gire a porca **(A)** para que a garra feche fixando o SUPORTE DE GUARDA CORPO junnto ao painel **(C)**;

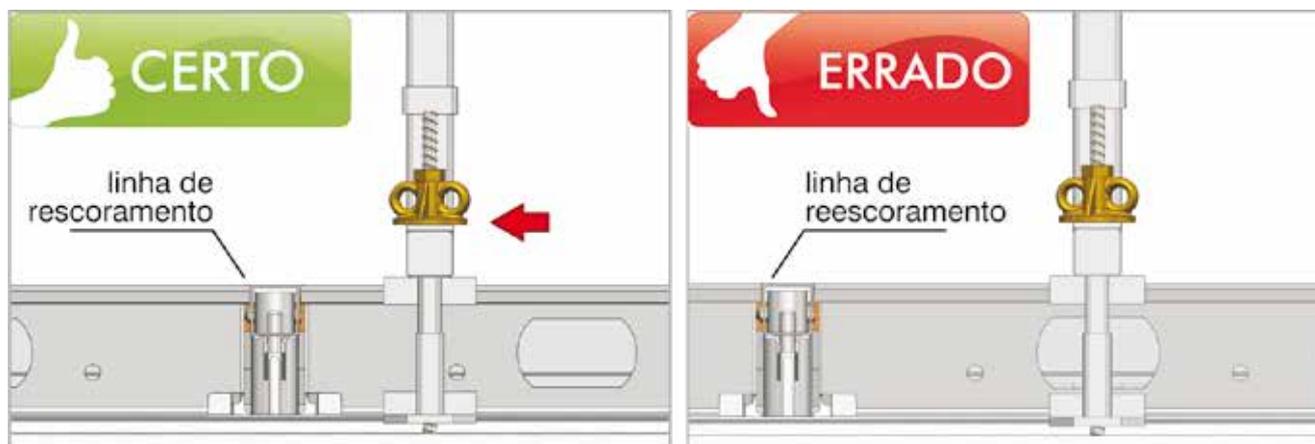
IV- Utilize uma barra redonda **(E)** como alavanca para dar o aperto final à porca **(A)**.

V- Posicione os guarda-corpos e rodapés de madeira.

TIPOS DE FIXAÇÃO DO SUPORTE DE GUARDA CORPO DE PERIFERIA

Situação 1

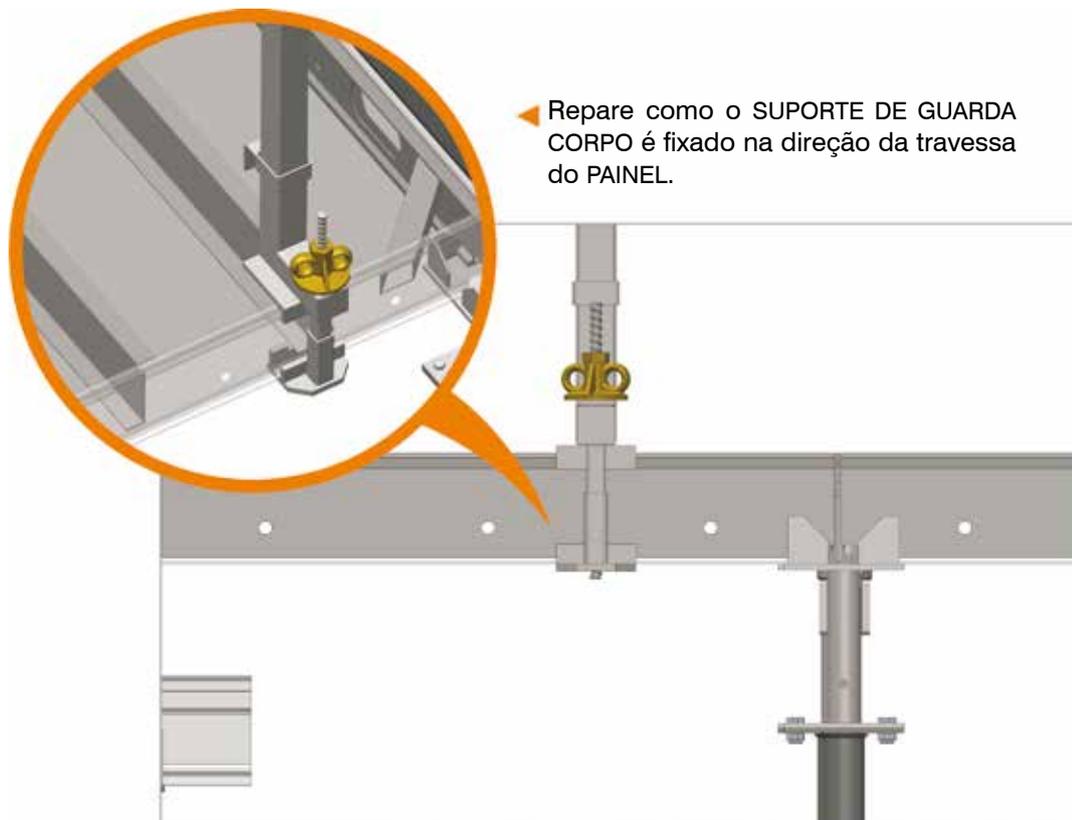
Fixação do SUPORTE DE GUARDA CORPO na junção entre dois PAINÉIS pela cabeceira.

Os SUPORTES DE GUARDA CORPO devem ser posicionados com distância máxima de 1,80 m entre si.

Situação 2

Quando nas junções dos painéis do **DECK LIGHT** houverem **DROPHEAD**, os **SUPORTES DE GUARDA CORPO** devem ser deslocados da junção e fixados num ponto próximo, evitando-se a área da abertura da pega para não causar danos aos painéis.

Ao fixar o **SUPORTE DE GUARDA CORPO** nos painéis, evite a área das aberturas de pega para não causar danos as fôrmas.

Situação 3

Quando houver a necessidade de fixação do **SUPORTE DE GUARDA CORPO** na lateral do painel, ele deve ser posicionado de modo que fique na direção das travessas do painel para que não haja danos ao perfil da fôrma.

No detalhe, PAINEL em transparência para melhor visualização

5. DESMONTAGEM DO DECK LIGHT

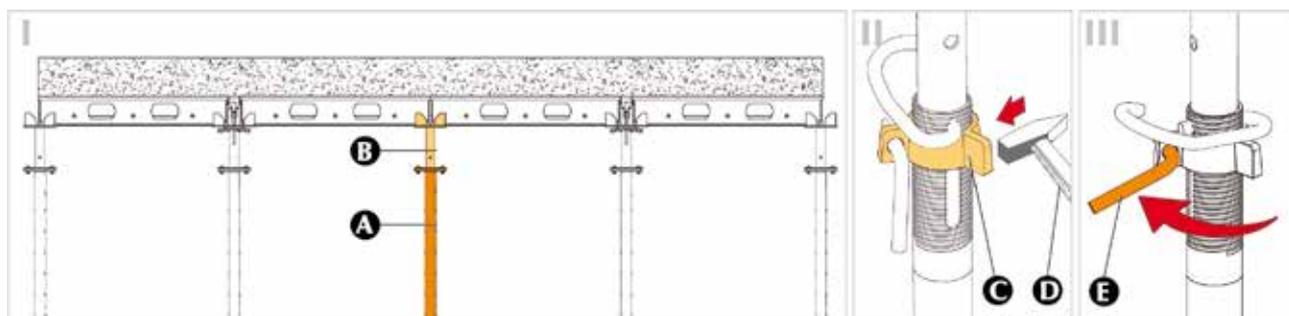
5.1. RETIRADA DAS ESCORAS

A desmontagem do **DECK LIGHT** se dá por faixa de painel, onde as escoras na faixa de desfôrma serão retiradas. Serão desmontadas as escoras equipadas com SUPORTE FIXO. Posteriormente os DROPHEADS são destravados para a retirada dos painéis.

Para prevenir o risco de danos aos painéis ou acidentes com os montadores, a sequência de desmontagem deve ser criteriosamente seguida.

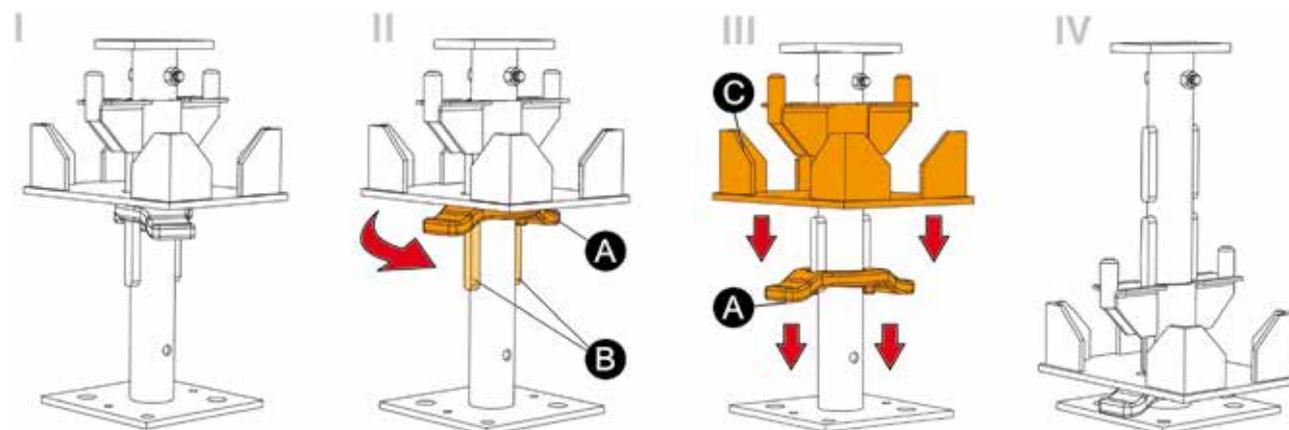
Passo

Retirada das escoras com SUPORTE FIXO

I- De acordo com as características do projeto, selecione a faixa de escora a ser retirada inicialmente, retire uma escora **(A)** que contém o SUPORTE FIXO **(B)**;
II- Bata a porca **(C)** desta escora com auxílio de um martelo **(D)**;
III- Ao soltar a porca **(C)**, gire-a através da alavanca **(E)** até que seja possível sacar a escora;

Passo

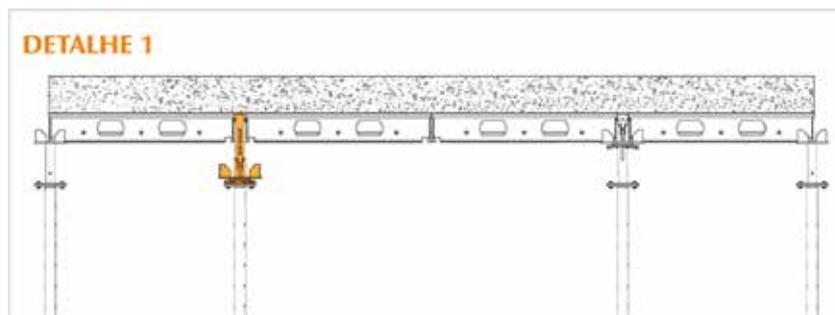
Movimentação da cabeça retrátil do DROPHEAD

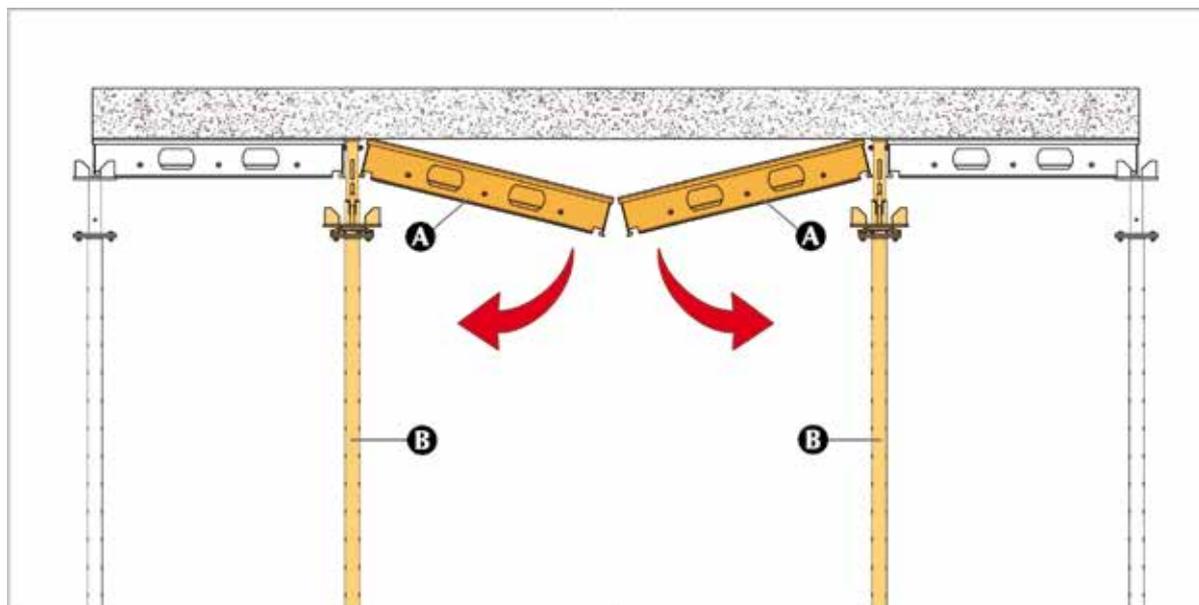
Após retirada da escora com SUPORTE FIXO, alivie a cabeça retrátil da escora com DROPHEAD conforme a sequência a seguir.

I- DROPHEAD travado, com carregamento na fôrma;
II- Gire a trava **(A)** até que suas aberturas permitam que deslize pelos batentes do tubo **(B)**;
III- A trava **(A)** deslizará pelos batentes juntamente com a bandeja **(C)** por gravidade;
IV- DROPHEAD com alívio da cabeça retrátil.

5.2. RETIRADA DOS PAINÉIS

Retirada dos PAINÉIS

Após o alívio do DROPHEAD o painel poderá ser retirado. Vide **DETALHE 1**.

Repare como o DROPHEAD de uma escora é acionado enquanto o outro permanece carregado.

A utilização do DROPHEAD evita deformações excessivas e microfissuras provenientes da resistência e módulo de deformação do concreto durante a retirada do escoramento e auxilia a concretagem de novas lajes.

I- Retire os PAINÉIS **(A)** puxando-o para baixo, na direção das escoras com o **DROPHEAD** aliviado **(B)**;

Para prosseguir a desmontagem, basta seguir os passos do **item 10** em uma nova faixa de desfôrma.

5.3. PROJETO ESPECIAL — PROJETOS COM DROPHEAD´S EM TODAS AS ESCORAS

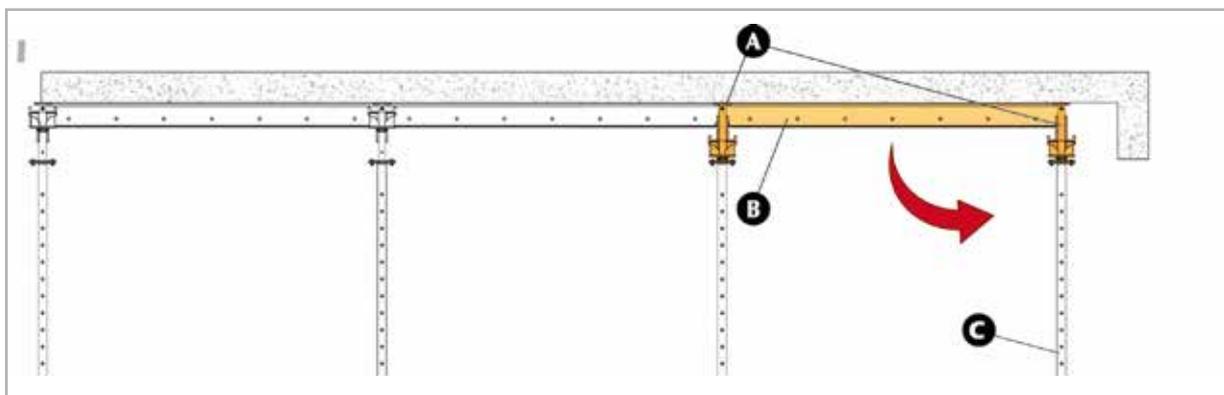
Nos casos de projetos, onde todas as escoras estão equipadas com o **DROPHEAD**, a desforma dos PAINÉIS acontece de modo diferente, sendo eles retirados sempre na direção da menor lateral do PAINEL, conforme ilustração a seguir.

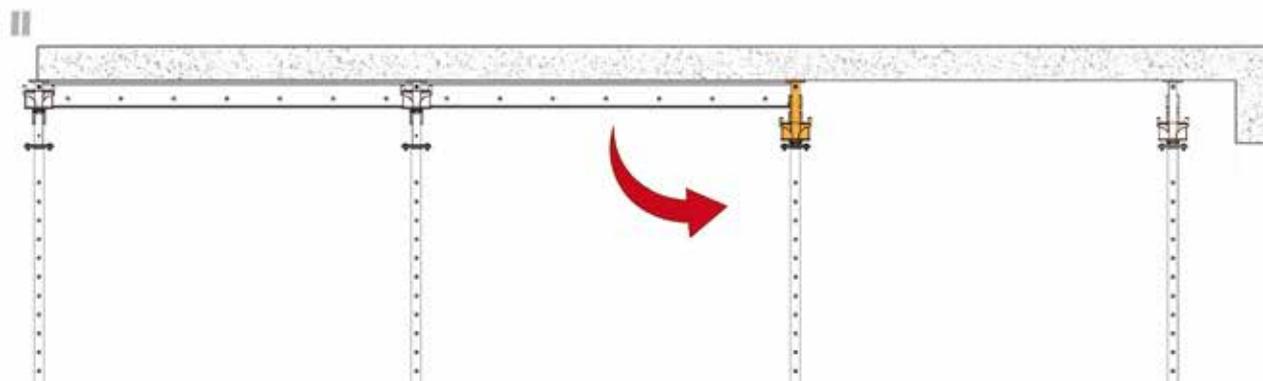
Passo

I- Para retirar o PAINEL conforme texto anterior, alivie os quatro **DROPHEADS (A)** na periferia do PAINEL **(B)** a ser retirado;

II- Retirar as escoras C;

III- Puxe o PAINEL no sentido indicado;

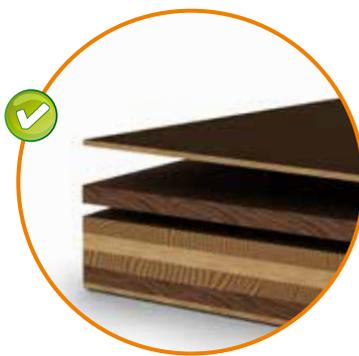
IV- Reposicionar imediatamente a escora C;

Quando houver vigas que impeçam a desmontagem do **DECK LIGHT** como descrito na imagem anterior, os **DROPHEADS** da seção deverão ser aliviados e uma das escoras junto à viga deverá ser completamente retirada para liberar a passagem do primeiro painel. Após esse procedimento a escora poderá ser reposicionada e os demais painéis poderão ser basculados sem interferência.

V- A partir da saída do primeiro PAINEL, os demais poderão ser desformados sem interferências, no sentido da menor lateral.

6. CARACTERISTICAS DOS MATERIAIS

Todos os materiais que compõem o sistema **DECK LIGHT** são submetidos aos ensaios especificados por norma e possuem as respectivas certificações. Estas garantem sua qualidade tanto nos carregamentos solicitantes propostos pela NBR 15696/2008 quanto na ação de intempéries.

Para garantir a qualidade do material do sistema **DECK LIGHT**, é verificada a forma, o tratamento, a beneficiação, a acomodação e o transporte dos componentes do sistema.

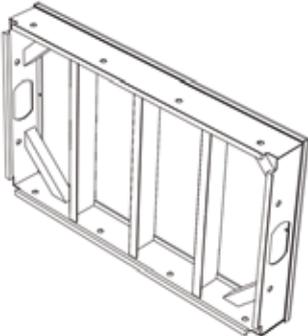
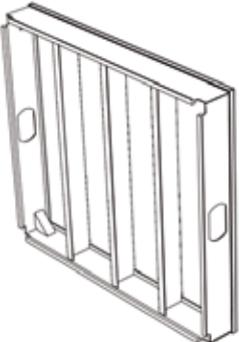
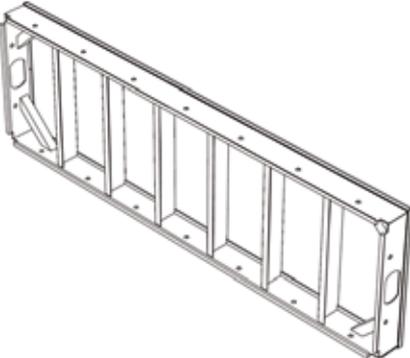
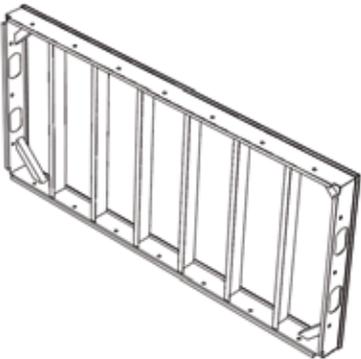
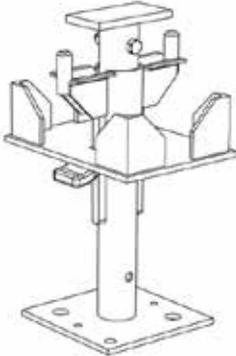
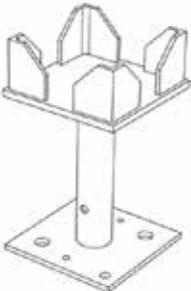
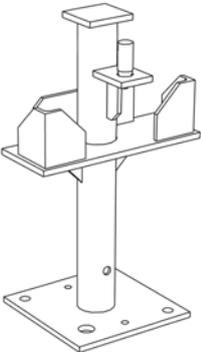
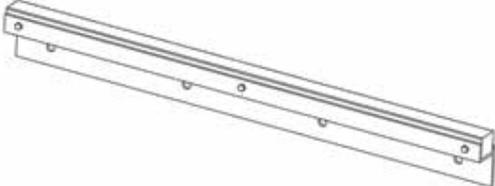
Compensado de eucalipto multilaminado

Com 7 camadas e isento de frestas, o compensado garante um padrão de qualidade superior. Essa característica é fundamental na resistência à flexão estática (NBR 9533/86) e acabamento liso.

Aço carbono SAE 1010

Com aplicação ampla na construção civil, esse aço possui baixo teor de carbono e fácil manuseio de soldas. Compatível com os aços comerciais de mercado ASTM 36.

Alumínio temperado leve

Apresenta durabilidade, resistência a corrosão e reciclabilidade, além de possuir alta relação resistência/peso. O baixo peso específico da liga de alumínio agregado a sua alta resistência favorece a utilização do mesmo no sistema **DECK LIGHT**. O alumínio possui uma proteção natural a corrosão e é resistente às grandes condições agressivas. A redução dos resíduos beneficia a economia de matérias-primas propícias à reciclagem.

7. DESCRIÇÃO DE COMPONENTES DECK LIGHT

ITEM	CÓDIGO	PESO (KG)
Painel 1000x600 mm	45.001.0001-5	7,820
Painel 1000x900 mm	45.001.0002-6	9,670
Painel 2000x600 mm	45.001.0003-7	13,222
Painel 2000x900 mm	45.001.0004-8	16,110

ITEM	CÓDIGO	PESO (KG)
Drophead	45.002.0005-3	6,100
Suporte fixo	45.004.0008-5	3,540
Suporte fixo intermediário	45.005.0011-5	3,700
Perfil de periferia		
900 mm	45.006.0012-0	1,500
1400 mm	45.006.0013-1	2,340
1900 mm	45.006.0014-2	3,180
Viga guia de reescoramento		
1000 mm	45.003.0006-9	2,960
2000 mm	45.003.0007-1	5,920

ITEM	CÓDIGO	PESO (KG)
Escora 2T	9701144	18,110 kg
Escoraço I	9701512	12,675 kg

ITEM	CÓDIGO	PESO (KG)
Escoraço II	9701520	21,970 kg
Suporte de guarda-corpo	9701036	9,830 kg

DIVISÃO
CONSTRUÇÃO

Equipamentos e serviços para as grandes obras de construção pesadas e edificações.

DIVISÃO
SERVIÇOS INDUSTRIAIS

Manutenção, montagem, pinturas industriais, isolamentos térmicos e acessos com andaimes e plataformas aéreas.

DIVISÃO
JAHU

Andaimes, escoramentos e formas para obras comerciais e residênciais.

DIVISÃO
RENTAL

Locação e venda de plataformas aéreas de trabalho e manipuladores telescópicos utilizados para trabalhos em altura.

ATUALIZADO EM **AGOSTO/2011**

BAHIA

Quadra 5, Lote 1
Dica - CIA
Simões Filho – BA
CEP 43700-000
☎(71) 3503-9900

Av. Concêntrica s/nº
Camaçari de Dentro – BA
CEP 42806-040
☎(71) 3621-1366

BRASÍLIA

Setor de Abastecimento
Armazenamento - SAA
Quadra 2 - Lote 550
Asa Norte
Brasília – DF
CEP 70632-200
☎ (61) 3233-6668

CEARÁ

Rodovia BR 116, Km 14
nº 5360 A - Pedras
Fortaleza - CE
CEP 60874-502
☎(85) 3311-3800

ESPÍRITO SANTO

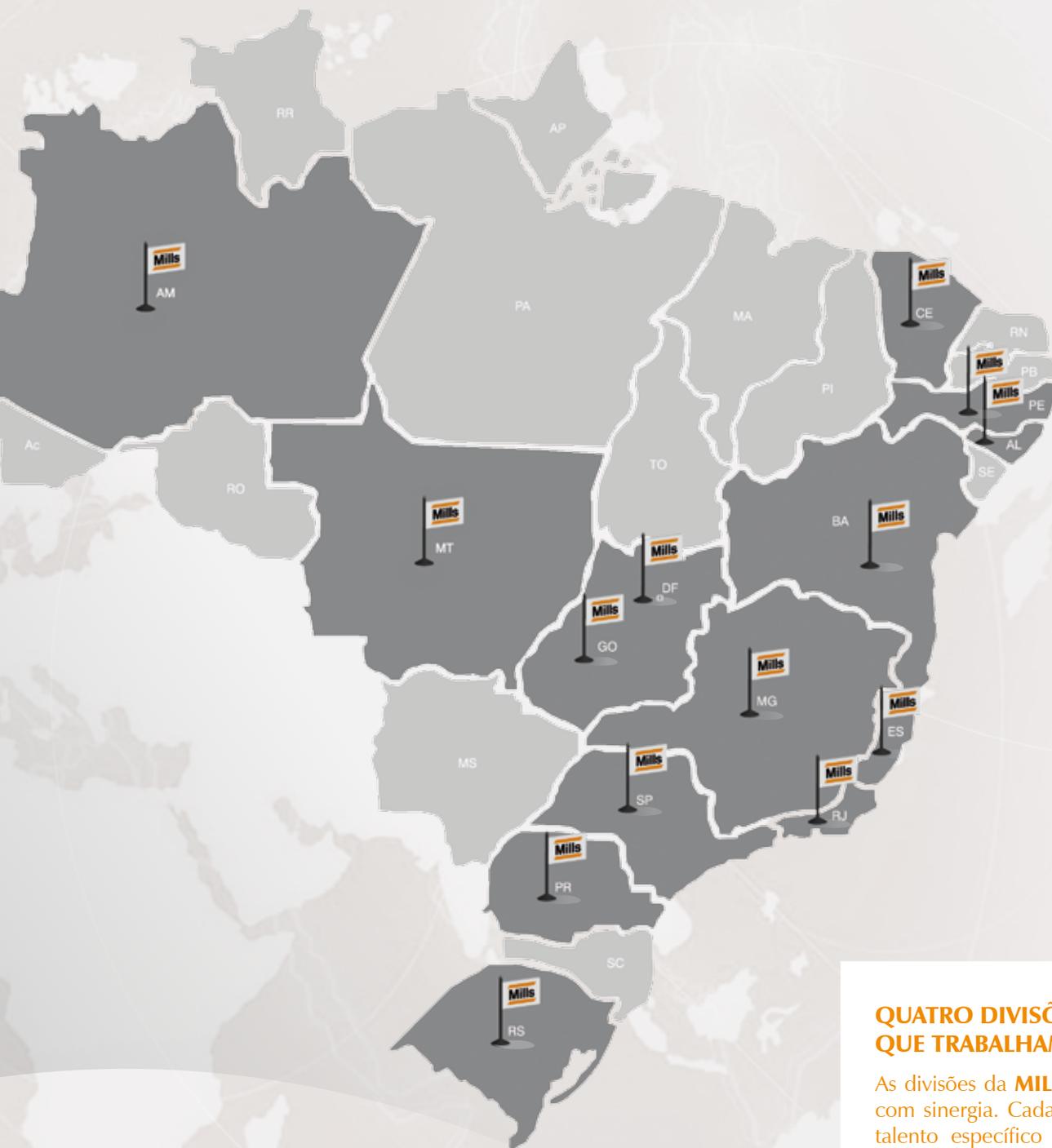
Rua Holdercin, s/n
Setor II - Quadra 5
Lote 11 - Civit II
Serra - ES
CEP 29168-066
☎(27) 3227-7234

GOIÁS

BR 153, Km 03
Lote 1112 - Chácara
Retiro - GO
CEP 74775-027
☎(62) 3261-3344

MINAS GERAIS

Rod. Anel Rodoviário
BR 262, nº 24277
Km 24 - São Gabriel
Belo Horizonte - MG
CEP 31980-115
☎(31) 3507-3250

Av. Silvano Brandão,
685 fundos
Sagrada Família
Belo Horizonte - MG
CEP 31030-525
☎(31) 3421-1277

QUATRO DIVISÕES QUE TRABALHAM EM EQUIPE

As divisões da **MILLS** se complementam com sinergia. Cada uma desenvolve um talento específico visando os melhores resultados para os projetos dos clientes.

PARANÁ

Rua William Booth, 630
Boqueirão
Curitiba - PR
CEP 81650-120
☎(41) 3278-1815

PERNAMBUCO

Rodovia PE 60 – 7256
Complexo Ind. e
Portuário de Suape
Cabo de Santo
Agostinho – PE
CEP 54500-000
☎(81) 3527-1040

Av. Domingos Ferreira,
2160 - Sala 703
Ed. Business Beach
Boa Viagem - PE
CEP 51111-020
☎(81) 3463-9428

RIO DE JANEIRO

Estr. do Guerenguê,
1381
Curicica - Jacarepaguá
Rio de Janeiro - RJ
CEP 22713-001
☎(21) 2132-4338

Rua Lima Barros, 11,
11A E 13
Vasco da Gama
Rio de Janeiro - RJ
CEP 20921-280
☎(21) 3295-1313

RIO GRANDE DO SUL

Av. Manoel Elias, 1480
Passo das Pedras
Porto Alegre - RS
CEP 91240-261
☎(51) 3342-1600

SÃO PAULO

R. Humberto de Cam-
pos, 271 Vila Yolanda
Osasco - SP
CEP 06126-280
☎(11) 3787-4142

Rua Willian Garcia, 61
Jardim Aclimação
Sumaré – SP
CEP 13180-624
☎(19) 3832-1148

Estr. Antonia Mugnato
Marincek, 1150
Jardim Aeroporto
Ribeirão Preto – SP
CEP 14078-405
☎(16) 3969-1140

DECK LIGHT

Com presença em vários estados, a Mills Edificações mantém equipes capacitadas a auxiliar no planejamento da obra, detalhamento de projeto, supervisão de montagem e fornecer orientação técnica.

Segmento de obras residenciais, comerciais, industriais e offshore, oferecendo uma linha completa de acessórios para todas as soluções.

mills.com.br